



Butacas Florencio

Diseño de mobiliario,
Centro Cultural Florencio Sánchez

Informe
Trabajo de grado en Diseño Industrial

Diciembre, 2018

Butacas Florencio

Autores: Marcelo Piazza, Nicolás Iewdiukow
Tutora: Arq. Rosita De Lisi

TRABAJO DE GRADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
Escuela Universitaria Centro de Diseño
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad de la República
Montevideo, Uruguay / diciembre 2018

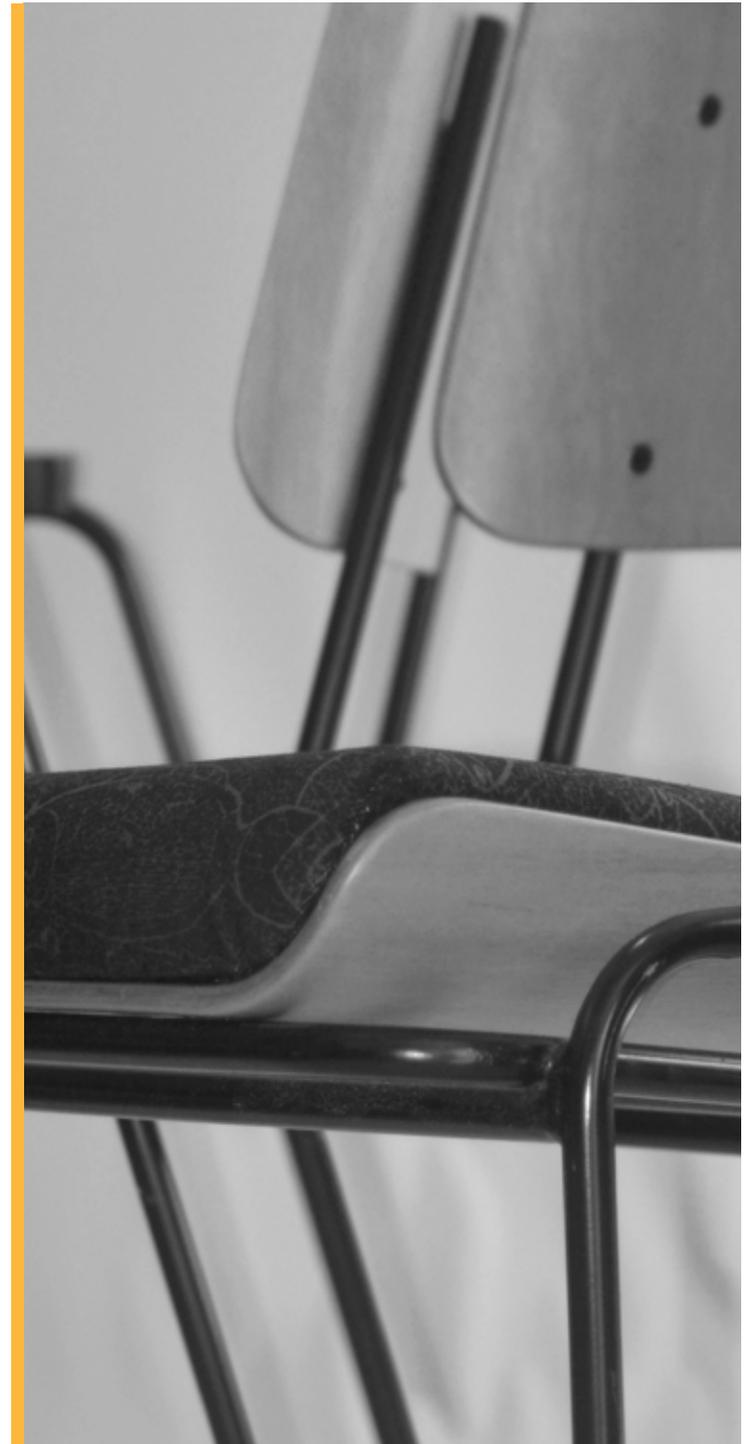


UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
DISEÑO Y
URBANISMO



Escuela Universitaria
Centro de Diseño



AGRADECIMIENTOS

Queremos compartir este momento especial, con nuestros amigos y compañeros, especialmente al grupete de siempre, que realizaron junto a nosotros este viaje inolvidable y disfrutamos de esas noches de dos por dos-cientos cincuenta.

*Agradecer a Andrés Parraveccini por abrirnos las puertas de su taller, por la paciencia, por su dedicación y por entender el significado de este proyecto.
También, a las autoridades del Centro Cultural Florencio Sánchez por la oportunidad de diseñar las butacas Florencio y apostar a la producción nacional.*



RESUMEN

El presente trabajo propone el desarrollo del equipamiento mobiliario destinado al Centro Cultural Florencio Sánchez ubicado en el Cerro de Montevideo. Se pretende que el producto se adapte a los distintos espacios y actividades que realizan los usuarios en el lugar. Se transita un proceso de diseño participativo que culmina con la realización de un prototipo ideado para ser producido con tecnología nacional. Éste es evaluado a través de instancias de validación con los vecinos y operarios del Centro Cultural, y luego testeado en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (Latu), cumpliendo de esta manera con las normas establecidas para este tipo de mobiliario.

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>		<i>Pág.</i>
0. PRELIMINARES	11		
0.1	Introducción		13
0.2	Antecedentes		14
0.3	Metodología		18
0.3.1	Diseño participativo		19
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21		
1.1	Objetivos		24
1.2	Alcance del trabajo		25
			28
2. ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES Y ESTUDIO DE LOS ANTECEDENTES	27		
2.1	Relevamiento de Centros Culturales en Montevideo		29
2.2	Nuevos movimientos		33
2.3	Análisis del contexto		34
2.4	Estudio de la butaca y la silla		39
2.5	Estudio de tipologías		40
2.6	Estudio del sistema de apilamiento		44
2.6.1	Estudio del sistema de alineamiento		46
2.7	Estudio sobre mobiliario / Apilado y alineamiento		48
2.7.1	Estudio de mobiliarios en Auditorios		49
2.7.2	Estudio sobre la madera curvada		50
3. CONCEPTO DE PRODUCTO	51		
3.1	Requisitos		54
4. CREACIÓN DE ALTERNATIVAS	57		
4.1	Camino proyectual		61
	Alternativa 1		63
			69
			75
4.2	Diseño del estampado para el tapizado (Vitale)		81
4.3	Materiales		85
4.3.1	Experimentación con materiales		88
5. DINÁMICAS PARTICIPATIVAS	93		
5.1	Taller de validación		95
5.1.1	Desarrollo de la actividad		96
5.2	Validación selectiva		97
6. DESARROLLO Y EJECUCIÓN	99		
6.1	Mapa de relaciones		101
6.2	Análisis ergonómico		102
6.2.1	Consideraciones antropométricas / Asiento		103
6.2.2	Antropometría del asiento		104
6.2.3	Relevamiento de dimensiones		105
6.2.4	Antropométricas para el diseño de butacas		106
6.3	Desarrollo de prototipos / Maquetas		109
	Prototipo 1		113
	Prototipo 2		123
	Prototipo 3		131
	Costos del prototipo final		149
6.4	Tapizado		153
6.4.1	Estudio del estampado		156
6.5	Raport, Diseño del estampado		159
6.6	Segunda etapa de validación		165
6.7	Etapas de testeo en el LATU		171

	<i>Pág.</i>
6.8	Correcciones 176
7.	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO 179
	Alineamiento 187
	Apilamiento 191
	Contexto de uso 193
	Posibles configuraciones 198
8.	CONCLUSIONES GENERALES 199
9.	BIBLIOGRAFÍA 203
10.	MEMORIA TÉCNICA 209
10.1	Aprovechamiento de materiales 215
	Flujo productivo 218
	ANEXOS 221
A	Fichas, relevamientos vía web 223
B	Fichas, relevamientos en auditorios 235
C	Fichas, estudio sobre el curvado de madera 243
D	Pruebas sobre telas 249
E	Moodboard 253
F	Resultados en la etapa de testeo en el LATU 257
G	Relevamiento sobre el peso de sillas 271
H	Ficha de la primera validación 273



CERO

PRELIMINARES

0.1 INTRODUCCIÓN
0.2 ANTECEDENTES
0.3 METODOLOGÍA

0.1

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado se enmarca dentro de un proyecto de extensión universitaria realizado durante el ejercicio académico 2016, en el cual participaron docentes y estudiantes de la Escuela Universitaria Centro de Diseño (EUCD) y de la Escuela Municipal de Arte Dramático (EMAD) junto a la comunidad barrial. El objetivo fue de diseñar el nuevo mobiliario para la platea del Centro Cultural Florencio Sánchez, ubicado en la Villa del Cerro de Montevideo mediante la metodología de co-diseño.

El Centro Cultural cuenta con una platea compuesta por sillas de patio de plástico, las cuales no se adecuan en estética y en funcionalidad a las actividades que ahí se realizan. Por este motivo surgió el interés por parte de la institución de renovar el patio de localidades con un mobiliario de acuerdo a las necesidades propias del lugar. Promoviendo de esta manera un sentido de pertenencia y la apropiación del espacio por parte de los usuarios.

En este sentido diferentes razones llevaron a que la definición del mobiliario no se concretara, transcurrido el proyecto de extensión. A principios del año 2017 seguían dadas las condiciones para materializar el producto por parte de la dirección del Centro Cultural, ya que se había logrado una base de datos amplia, adquirida mediante la experiencia del diseño participativo.

Nuestra participación en el proyecto de extensión como parte del equipo de diseño, nos permitió tener la oportunidad de retomar el proyecto. Luego que el área proyectual de la EUCD en conjunto al equipo docente responsable y las autoridades del centro cultural, se decidiera que la definición del mobiliario se realice en el marco de un Trabajo de Grado de la Licenciatura en Diseño Industrial con un perfil técnico productivo como solución a la continuidad del proyecto.

Este trabajo propone retomar el camino proyectual expuesto en el anterior proyecto, comenzando con la revisión y validación de los requisitos, y las limitantes planteadas.

Tendrá como eje central el proceso de diseño de un producto mobiliario. El mismo será evaluado a través de dinámicas de validación con los vecinos, operarios y autoridades del centro cultural; continuando de este modo con las instancias de participación, verificando el cumplimiento de los objetivos planteados, con el fin último de efectuar su producción.

0.2

ANTECEDENTES

Como parte de la implementación de una estrategia de gestión acompañada por la comunidad, con el objetivo de promover la participación activa de los vecinos en la mejora de la infraestructura y programación de la sala, la Dirección del Centro Cultural Florencio Sánchez realizó un acercamiento a la EUCD, proponiendo una colaboración institucional, con el fin de renovar el patio de butacas de la platea que se correspondiera en calidad y diseño con el estándar de la sala.

A partir de esta propuesta, docentes y estudiantes de la EUCD y la EMAD junto con otros actores sociales, Escuela Técnica Cerro (ANEP-CETP), Escuela Técnica Santa Catalina, Liceo N.º 11 Bruno Mauricio De Zabala, Liceo N.º 61 Villa Cosmópolis, Taller de Textiles AJUPEN-CERRO (Asociación de Jubilados y Pensionistas del Cerro), Parque Tecnológico Industrial del Cerro (PTI) y Unidad de Seguridad Laboral IM, llevaron adelante un proyecto de extensión para trabajar en el diseño de un nuevo modelo de butaca.

La propuesta fue presentada al llamado interno de proyectos de extensión y actividades en el medio, edición 2016. Involucra a la directora del Centro Cultural, a las autoridades y docentes de la Escuela Universitaria Centro de Diseño (EUCD) con el título "Desarrollo de butacas para la platea del Centro Cultural Florencio Sánchez (Villa del Cerro, Montevideo) a través de la metodología del Co-Diseño".



Tapa de la publicación realizada por la FADU sobre el proyecto

El proyecto se dividió en dos etapas, en la primera se implementaron talleres de Co-diseño que generaron nuevos vínculos con la comunidad barrial y las instituciones involucradas en el proyecto y en la segunda etapa, con un perfil técnico, se planearon los detalles para el diseño de una butaca para la platea del centro cultural.



Taller de co-diseño "El lenguaje del espacio", realizado durante la primera etapa del proyecto.

En la primera etapa, se trabajó en el entendimiento de la problemática planteada, el reconocimiento del espacio y su lenguaje. Acompañaron el proceso de ideación trabajando en conjunto con el equipo de diseño, alumnos y profesores de centros educativos de la zona, como la UTU Cerro, UTU Santa Catalina, Liceo 11 y Liceo 61, también participaron los funcionarios del centro cultural, técnicos de la zona y vecinos, además de autoridades de la IM y autoridades de la EUCD.

A medida que transcurrieron los talleres, en los cuales participaron más de 200 personas, se procuró lograr la conquista del espacio por parte de los participantes. Se realizaron diferentes actividades que permitieron hacer uso de la sala, como por ejemplo disfrutar una función de cine, el armado de la platea existente, además de otras actividades interdisciplinarias que lograron aportar ideas al proceso de diseño. Se reconocieron las características materiales y plásticas del espacio, que posteriormente fueron relacionadas con distintos aspectos futuros de la butaca, que permitieron bocetar las primeras ideas y generar un listado de requisitos.

Después de recabados los datos de la experiencia recorrida y las conclusiones posteriores, el equipo de diseño reconoció algunas variables que tendrían que contemplarse al momento del desarrollo proyectual, tales como: el confort, las dimensiones, el almacenamiento y mantenimiento, el peso, el modo de armado de la platea, los materiales y sistemas de producción a utilizar.

Se desarrollaron tres grandes caminos proyectuales, cada uno de ellos contemplaba distintas variables surgidas del trabajo en conjunto con la comunidad:

1. Butaca individual

Butaca (tipo silla) individual con uno o dos apoyabrazos. Se plantea la estructura de metal y el asiento y respaldo en madera. Esta silla sería apilable.

2. Butaca colectiva tipo banco o grada.

Se propone un camino proyectual en el cual la butaca es colectiva en forma de banco corrido. Una alternativa propone un banco con asiento rebatible continuo; la otra propone un sistema de gradas que se compacta telescópicamente.

3. Butaca oculta bajo piso.

La butaca oculta implica un cambio de pavimento, es necesario hacer un piso técnico sobre el piso existente, o cambiar el mismo. La butaca sería individual con asiento rebatible, apoyándose sobre sí misma y luego escondiéndose bajo una placa móvil en el piso.

Luego de definir las propuestas se realizó un taller de validación colectiva con la presentación de los tres caminos proyectuales. La actividad se desarrolló mediante la división de los participantes en equipos. Cada uno trabajó con una de las alternativas evaluando aspectos positivos, aspectos negativos y haciendo

comentarios sobre modificaciones y preferencias. En definitiva, el camino proyectual seleccionado fue el de la butaca individual. Esta propuesta es la más cercana a la existente hoy en día tanto en formato como en dinámicas de armado y uso de la sala.

1. Butacas individuales



2. Butacas colectivas



3. Butacas ocultas bajo piso



Bocetos de los 3 caminos proyectuales propuestos

En la segunda etapa del proyecto de extensión, debido a la falta de tiempos (en el sentido de que se excedió la carga horaria asignada al proyecto) y de recursos humanos disponibles, señalando entre otras razones la falta de experimentación con materiales, y tecnologías disponibles, no se cumplieron los objetivos planteados con respecto al desarrollo del producto.

Se llegó a proyectar un modelo de butaca individual y a la realización de pruebas a escala real que evidenciaron problemas de dimensiones y de resolución técnica, por lo que no se alcanzó la concreción de un producto para su implementación como equipamiento definitivo.



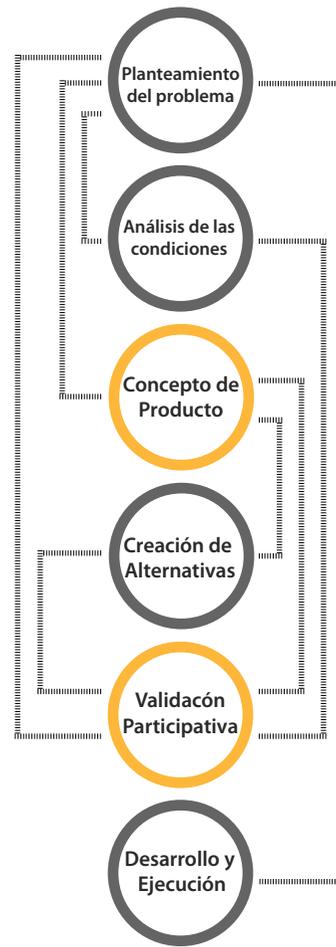
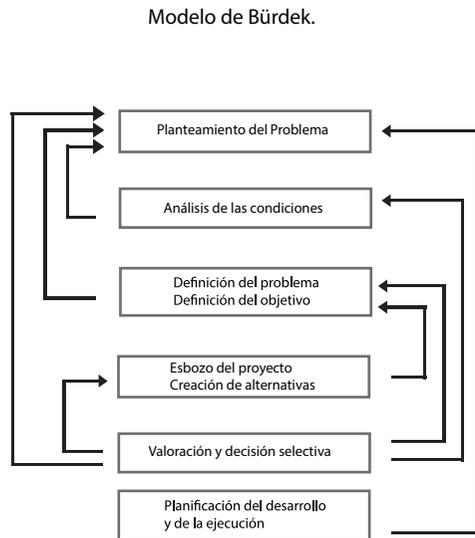
Modelo de control realizado por la empresa Salgado.

0.3

METODOLOGÍA

Para abordar el desarrollo del proceso de diseño se utilizó como guía, una metodología orientada a la práctica proyectual desarrollada por B.Bürdek, que ya manejamos en trabajos académicos anteriores como la Unidad de Proyecto realizada en cuarto año.

Esta metodología permite gracias a su proceso dinámico y no lineal, precisar un nuevo comienzo a partir de las conclusiones realizadas sobre el proyecto de extensión antecedente.



Modelo adaptado para este trabajo

El modelo de Bürdek fue adaptado por las condiciones de este trabajo. Se reemplazó la etapa de Definición del Problema, ya que la problemática se define en la primera etapa de este trabajo, por la de Concepto de Producto, que permitirá enfocarnos en las posibles soluciones al problema.

Otra etapa que se reemplazó fue la de Valoración Selectiva por la de instancias de Validación Participativa, realizadas en el caso de la elección de las alternativas y la evaluación de prototipos, como forma de continuar con las dinámicas de diseño participativo.

0.3.1

Diseño Participativo

Dado que el proyecto de extensión se organizó con un enfoque de Co-Diseño, se pretende utilizar herramientas de esta metodología al realizar dinámicas participativas con vecinos y allegados al centro cultural, en distintas instancias del proceso proyectual.

En el Diseño Participativo “el usuario pasa a jugar un rol de experto en su experiencia y puede aportar elementos de valor en la generación de conceptos e ideas” (Proyecto Butacas, p. 13).

Por este motivo se mantiene el formato de los talleres de validación realizados en el proyecto de extensión, con el objetivo de fomentar el intercambio de saberes mediante la participación activa en las discusiones y exposiciones colectivas.

UNO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

- 1.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
- 1.1 OBJETIVOS
- 1.2 ALCANCE DEL TRABAJO

1.0

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se realizará el diseño y la materialización del producto mobiliario pretendido por el Centro Cultural Florencio Sánchez y de esta manera se finalizará el desarrollo proyectual iniciado en el proyecto de extensión Butacas del Florencio 2016.

Se propone plantear nuevas alternativas que serán valoradas junto a la comunidad y las instituciones involucradas, desarrollando una propuesta que será validada en instancias participativas. La finalidad será traducir los resultados en un producto viable, que se adapte a las necesidades del lugar y que pueda producirse en el ámbito local.

Para dar comienzo al desarrollo del trabajo se tomó como insumo primario la experiencia de la primera etapa del proyecto de extensión. Realizando una actualización de los requisitos propuestos y una verificación de la viabilidad del camino proyectual elegido.



1.1

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar elementos de equipamiento mobiliario para el Centro Cultural Florencio Sánchez, generando una propuesta viable en la cual se contemplan los requisitos establecidos en el proyecto de extensión antecedente.

Objetivos Particulares

- _ Involucrar a los usuarios que concurren al lugar a colaborar en el proceso de diseño, dando continuidad a las etapas participativas realizadas previamente.
- _ Mejorar la experiencia del usuario, contribuyendo al fortalecimiento del vínculo generado entre los vecinos y el Centro Cultural.

1.2

ALCANCE DEL TRABAJO



Además, de proyectar el diseño del mobiliario, se busca que el alcance de la propuesta garantice la viabilidad del proyecto.

Prototipado

Se realizarán 4 prototipos, que serán financiados por la Intendencia Municipal, los cuales pasarán por pruebas de evaluación y testeo en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LATU).

Memoria Descriptiva

Finalizado el proyecto, se hará la entrega a las autoridades del Centro Cultural la memoria descriptiva que se incluirá en la licitación pública para producir entre 200 a 300 unidades. Esta cantidad dependerá de los costos de la producción y de los recursos económicos asignados.

Recomendaciones

Se recomendó el acondicionamiento de las butacas fijas ubicadas en la tertulia, adecuándolas al nuevo diseño del conjunto de asientos de la platea. También se propone la adecuación de las paredes interiores de la sala, buscando que la arquitectura se encuentre en armonía con el mobiliario diseñado.

Por último, mencionar la necesidad realizar un carro que ayude con el transporte al momento del almacenaje, mejorando de esta manera las condiciones laborales de los funcionarios.

DOS

ANÁLISIS DE LAS CONDICIONES Y ESTUDIO DE LOS ANTECEDENTES

- 2.1 CENTROS CULTURALES
- 2.2 NUEVOS MOVIMIENTOS
- 2.3 ANÁLISIS DEL CONTEXTO
- 2.4 ESTUDIO SOBRE LA BUTACA Y SILLA
- 2.5 TIPOLOGÍAS
- 2.6 ALINEAMIENTO / APILAMIENTO
- 2.7 ESTUDIO DEL MOBILIARIO

2.1

CENTROS CULTURALES EN MONTEVIDEO

Se llevó a cabo la realización de un relevamiento sobre distintos Centros culturales y Teatros de Montevideo. Cómo se adecuaron a las nuevas actividades artísticas, sociales y educativas que fueron apareciendo, y cómo fueron adecuando el espacio a estos cambios que surgen de la demanda cultural.

Es necesario compartir la definición de lo que es un Centro cultural, y repasar algunos datos históricos sobre el Centro Cultural Florencio Sánchez para poder entender las decisiones de diseño y los requisitos planteados.

Definición de Centro Cultural

“Es el espacio que permite participar de actividades culturales. Estos centros tienen el objetivo de promover la cultura entre los habitantes de una comunidad.

La estructura de un centro cultural puede variar según el caso. Los centros más grandes tienen auditorios con escenarios, bibliotecas, salas de computación y otros espacios, con la infraestructura necesaria para dictar talleres o cursos y ofrecer conciertos, obras de teatro, proyección de películas, etc.

El centro cultural suele ser un punto de encuentro [...] donde la gente se reúne para conservar tradiciones y desarrollar actividades culturales que incluyen la participación de toda la familia.”

(<https://definicion.de/centro-cultural>)

Centro Cultural de España en Montevideo

“Se desarrolla una intensa actividad de cooperación, desarrollo y promoción cultural, con la vocación de integrar su funcionamiento con los agentes locales y favorecer el conocimiento mutuo, en una relación de enriquecimiento recíproco, pues la oferta de los centros se nutre con la participación y la iniciativa de la población local.” (CCE Montevideo, 2017).

Su programación abarca diversas áreas de actividades gratuitas para el público, que incluyen exposiciones, talleres, conferencias, conciertos, ciclos de cine y teatro, y una emisora radial por internet, entre otras.

El edificio consta de una sala de exposiciones y un auditorio para alrededor de 150 personas situados en el subsuelo; en la planta baja, una sala de exposiciones y un espacio cerrado para exhibición de videos; en el primer piso, un aula, una cafetería y la mediateca, con espacios diferenciados para la lectura de libros y revistas, el visionado de películas y la escucha de discos; en el segundo piso, otra sala de exposiciones, dos aulas y algunas de las oficinas; en la tercera planta el resto de las oficinas y espacios de trabajo, y finalmente, en el cuarto piso un espacio multiuso que puede ser utilizado como depósito y taller.



cce centro cultural de españa montevideo



Tomado de: (<http://www.cce.org.uy/red-aecid>)

Centro Cultural Terminal Goes

Tiene como misión fundamental la articulación de la mayor diversidad de expresiones, así como la organización y desarrollo de actividades culturales que promuevan la integración, el intercambio y la participación activa de los distintos actores involucrados: vecinos, artistas, instituciones de gobierno y organizaciones sociales.

El espacio cuenta con una sala de teatro que tiene una capacidad de 90 butacas en ella se realizan diferentes actividades, teatro, títeres, música, danza, cine, charlas y conferencias.

La Sala de Exposiciones que se encuentra ubicada en la planta baja, donde se hacen exposiciones de pintura, fotografía, escultura, instalaciones, etc.

Salas multiuso para la realización de cursos, talleres, charlas; además de la biblioteca Horacio Quiroga, acondicionada para el uso de adultos, jóvenes y niños, con mediateca y zona de internet para usuarios y cafetería de gestión Cooperativa.



Tomado de: (<http://www.montevideo.gub.uy/ciudad-y-cultura/teatros-y-centros-culturales>)

Auditorio Nacional del Sodre

El Auditorio Nacional del Sodre Dra. Adela Reta se ha convertido en referencia para la cultura nacional y regional. Alberga a los cuerpos artísticos del Sodre: el BNS, la Orquesta Sinfónica, la Orquesta Juvenil, el Coro Nacional y el Conjunto de Cámara, brindando a los artistas condiciones locativas inmejorables tanto para su trabajo diario como para sus presentaciones y espectáculos ante el público.

La sala principal Eduardo Fabini tiene una capacidad máxima de 1885 espectadores, lo que la convierte en la más grande del país. Cuenta con un foso automatizado para más de 100 músicos y un sistema de audio de última generación. Los más diversos espectáculos, desde conciertos sinfónicos, obras de ballet y ópera, circo, teatro y otras presentaciones de música nacional e internacional, han tenido lugar en este espacio que garantiza las condiciones de excelencia para una óptima calidad.

La Sala Hugo Balzo, tiene una capacidad máxima de 280 butacas. Sus instalaciones brindan una gran flexibilidad técnica, ideal para su adaptación y transformación. Es una sala moderna y polivalente, ideal para espectáculos de pequeño formato, como circo, murga o ballet, y para eventos y conferencias.

El anfiteatro y las galerías son espacios fundamentales del Auditorio Nacional. Concebido como un centro cultural audiovisual tiene características acústicas especiales. Tanto el Anfiteatro como las áreas de circulación son escenario de conferencias, talleres y presentaciones.

Tomado de: (<http://www.auditorio.com.uy>)



2.2

NUEVOS MOVIMIENTOS

Trans Europe Halles

El proyecto se enmarca dentro del desarrollo creciente de centros culturales con un carácter inclusivo y de democratización cultural. Como se viene dando en Europa a partir del Trans Europe Halles. Esta es una red de centros culturales la cual no cuenta con el apoyo gubernamental, sino que es una iniciativa de los ciudadanos y artistas, éstos buscan la reutilización de edificios industriales para la cultura y las artes.

Lo que se quiere a través de este tipo de iniciativas es especialmente la promoción y puesta en valor de los centros culturales como una forma de brindar oportunidades para aprender y compartir, y promover la práctica, el impacto y el valor de las artes y la cultura. Si bien el centro Cultural Florencio Sánchez posee apoyo gubernamental, la idea es de revalorizar dichos centros y acercarlos a la ciudadanía.



Tomado de: (<http://teh.net>)

Teatro Ciego

Otro movimiento que tiene que ver con la dinámica actual de este tipo de espacios, son las modalidades artísticas y culturales emergentes, que forman parte de un nuevo lenguaje expresivo y serían imposibles de implementar sin la movilidad de los asientos, como por ejemplo el teatro ciego.

El teatro ciego es un teatro representado de manera no tradicional que suprime el sentido de la vista para su escenificación, estimulando el oído, el tacto, el gusto, el olfato, así como los sentidos somáticos. Es un espectáculo diseñado para todos y no solamente para ciegos.



Compañía de Teatro "Circo de Sombra" México

Tomado de: (<http://unamespana.wixsite.com/ladoscurodecervantes/circo-de-sombra>)

2.3

ANÁLISIS DEL CONTEXTO

Centro Cultural Florencio Sánchez

“El Florencio” como es conocido afectuosamente por vecinos y amigos es parte del complejo de salas de la División de Promoción Cultural del Departamento de Cultura de la Intendencia de Montevideo. Este centro cultural y social es central a la historia e identidad cerreñense y es reconocido como un icono cultural para la ciudadanía montevideana.

El lugar dónde está destinado el proyecto, se encuentra en la zona del cerro de Montevideo, sobre la calle Grecia 3281. Este Centro fue inaugurado el 21 de marzo de 1914 bajo el nombre de Teatro Cinema Apolo donde además de las funciones de cine se realizaban actividades artísticas y bailes de carnaval.

A partir de 1963 el Teatro pasa a ser parte de la Intendencia de Montevideo tomando un perfil más teatral, apareciendo un fuerte vínculo con los movimientos sociales de la época y con los obreros de la zona.

Hasta que en 1993 pasa a ser por el pedido de los vecinos de la zona, el Centro Cultural Florencio Sánchez. Este cambio comprende en modificar el camino del centro, buscando especialmente convertirse en un espacio de participación vecinal, adoptando la figura de icono de referencia para el barrio.



A partir del 2015, bajo la dirección de Ana Laura López apuesta a mejorar la infraestructura del lugar, el equipamiento y una estructura de gestión acompañada por los vecinos, con la finalidad de ponerlo a la altura de los demás Centros, promover el asociativismo y el desarrollo cultural.

Las actividades que se realizan son: Teatro, conciertos musicales, danza, jornadas de capacitación, lanzamientos, celebración días festivos, talleres, actividades corales, cine, debates, actividades de dibujo y talleres de robótica.

EL BARRIO

El Florencio está ubicado en el corazón de la villa del cerro, históricamente barrio de inmigrantes y obreros.

Se realizó un relevamiento fotográfico del barrio buscando elementos de la identidad barrial, que sirvió como insumo de herramientas creativas en las instancias de ideación.

(Ver moodboard Anexo E)

A lo largo circuito callejero se logran ver reiteradamente en las paredes de las casas, obras artísticas de Guillermo Vitale, realizadas con la técnica del mosaico con azulejos.

Este artista es muy reconocido en el cerro, y de esa manera homenajeaba a personas ilustres y destacadas de la sociedad cerrense.



Homenaje a Pedro Arispe, campeón olímpico. Mosaico ubicado en la esquina de las calles Inglaterra y Grecia.



Detalle del mosaico realizado en el club de pesca del cerro por el artista Guillermo Vitale.

EL ESPACIO (Centro Cultural Florencio Sánchez)

La sala

El equipamiento del lugar incluye una sala polivalente de 300 localidades, con una platea removible, que actualmente consiste en un stock de sillas de patio de plástico.

La sala consta con una programación que incluye música, cine, teatro y es particularmente adecuada para la presentación de artes circenses y danza.

Ver imagen 1 y 2.



Imagen. 1



Imagen. 2

El hall

Cuenta con un amplio hall de entrada donde se realizan actividades interactivas y participativas que buscan promover la reflexión y el conocimiento de aspectos de nuestra cultura material y científica.

Ver imagen 3 y 4.

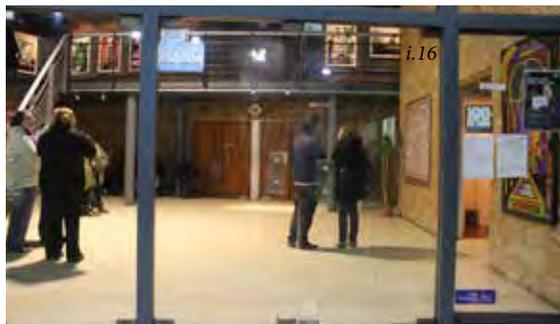


Imagen. 3



Imagen. 3

Fotogalería

El entresijo del hall alberga la galería Foto Cerro, equipada para muestras fotográficas.

Ver imagen 5 y 6.



Imagen. 4



Imagen. 5

ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN

La oferta de bienes y servicios comprende la programación de la sala, muestras, talleres, proyectos interinstitucionales con instituciones educativas y sociales y propuestas de formación y desarrollo profesional para artistas locales.

Las actividades que se realizan son teatro, conciertos musicales, danza, jornadas de capacitación, lanzamientos, celebración de días festivos, talleres, actividades corales, cine, debates, actividades de dibujo entre otras actividades.

La propuesta de talleres y clubes cubren varias disciplinas artísticas y edades. Po este motivo, la oferta es muy amplia y va desde el Club de Robótica donde niños, niñas y adolescentes tienen la oportunidad de interactuar con las nuevas tecnologías mediante la construcción de robots y juguetes electrónicos. Además, se realiza el taller de teatro comunitario del cerro que funciona con una propuesta participativa, que funciona a través del juego en la recuperación de la memoria y la exploración de la identidad barrial.

Tomado de: (<http://florencio.montevideo.gub.uy/el-florencio>
<http://www.facebook.com/CentroCulturalElFlorencio>)



El taller de teatro comunitario funciona desde hace diez años, con una propuesta participativa que vincula a personas de todas las franjas etarias y habilidades.



Club de fotografía Desvelados, espacio en donde se exploran narrativas personales y sociales a través de fotografías, se reúne todos los miércoles del año.



Afiches promocionales de los talleres que se realizan en el centro cultural, notándose la gran diversidad de propuestas.

Conclusiones y reflexiones sobre el Análisis de las condiciones

Con respecto al relevamiento de centros culturales se advirtió que existe una gran diversidad en la oferta de actividades culturales. Por este motivo se identifica la necesidad de modificar los diferentes espacios y junto a esto, la rotación del material mobiliario. El Auditorio Nacional tiene esta modalidad, transformando áreas de circulación como escenario de conferencias, talleres y presentaciones.

De la observación en el recorrido por el barrio durante el año 2017 y por las instalaciones del centro cultural se visualizaron distintas configuraciones de ritmos, formas, gama de colores, materiales y texturas pensando en la identidad del futuro mobiliario. (Ver moodboard Anexo E)

En la observación del lugar, se percibe que la sala recibe un uso dinámico ya que en un mismo día se realizan varias actividades, que van desde diferentes talleres hasta conciertos, por lo que necesita la movilidad de las butacas (sillas) en más de una ocasión.

Con relación a otros espacios como el hall, que alberga la instancia de muchos de los clubes como el de fotografía y el de robótica, se observa que utilizan las mismas sillas que usan para formar la platea en la sala.

De esta manera se proyecta la gran movilidad del futuro mobiliario y las características que tendrá que tener para sortear estas consideraciones.

2.4

ESTUDIO SOBRE LA BUTACA Y LA SILLA

El proyecto Butacas Florencio busca proyectar un mobiliario, que no solamente se adecue a la idea de butaca convencional, sino también contenga características de la propia silla, aportando mayor versatilidad para nuevos usos y adecuarse a los diferentes sectores del Centro Cultural.

Tradicionalmente las butacas en los Auditorios y Teatros se diseñaron para cumplir con determinadas actividades. Por esta razón se busca adecuar a la dinámica de los movimientos culturales actuales, que buscan ampliar la variedad de actividades, siendo necesario pensar en asientos que sean móviles.

A través de este estudio se busca identificar las diferencias entre la butaca y la silla. Para ello fue necesario definir ambos conceptos, identificar las tipologías existentes y conocer las características más relevantes relacionadas a la apilabilidad y alineamiento, que se tomaron de las recomendaciones de (Blanco, 2013).

Además, el estudio fue complementado a través de un relevamiento fotográfico sobre los distintos espacios culturales y el equipamiento de sus salas (*), y a través de la web sobre otros ejemplos vinculados a las características mencionadas.

* Ver fichas en anexos: A,B y C.

¿Qué dimensiones tienen?

¿Cómo están compuestas?

¿En que se diferencian tipológicamente?

¿Qué tipo de materiales se utilizan?

¿En qué contexto se usan?

¿Cuáles son sus características?

2.5

ESTUDIO DE TIPOLOGÍA (SILLAS Y BUTACAS)

Se considera que la silla sufrió una transformación a través del tiempo a raíz de la búsqueda de más confort por parte del hombre. Por este motivo la podemos definir como una superficie de apoyo corporal, que se compone por un asiento, un respaldo y una estructura, y tiene la condición de adaptarse a diferentes actividades.

Definición:

Silla

"1. f. Asiento con respaldo, por lo general con cuatro patas, y en que solo cabe una persona" (Dle.rae.es, 2017).

Definición:

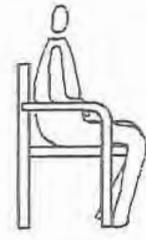
Butaca

"1. f. Asiento con brazos y respaldo, semejante a un sillón, pero generalmente menos voluminoso. 2. f. En un teatro o en un cine, asiento con brazos y respaldo para una persona" (Dle.rae.es, 2017).

Cuando se menciona la palabra butaca, enseguida asociamos a el Teatro o al el Cine. Por lo cual, podemos describirla como una superficie de apoyo corporal que posee una estructura fija y que se conforma además por un respaldo, un asiento, dos apoyabrazos y que aparece con un aspecto robusto.

Cuadro comparativo relaciones con el cuerpo

A través de este cuadro se observa que las diferencias más relevantes entre ambas tipologías se encuentran en el ancho del asiento, en los apoyabrazos y en el volumen de su estructura.

Silla		El cuerpo busca descansar. La cabeza puede ir atrás. Se debe tener buen apoyo. Se puede salir de eje.
Butaca		El cuerpo busca descansar. La cabeza debe ir atrás. Debe tener buen apoyo. El cuerpo puede salir de eje. El ancho del asiento debe ser suficiente para posicionar el cuerpo. Los brazos deben apoyarse y no colgar.

Cuadro: relaciones con el cuerpo, tomado de: (Blanco, 2013, p.233)

Para diferenciar las distintas tipologías fue necesario realizar un orden estructural apoyado a través de ejemplos.

Se propone a través de este estudio, conocer los criterios para diferenciar las tipologías de las sillas y aplicarlos mediante un relevamiento fotográfico a las butacas.

De esta manera se podrán llegar a conclusiones orientadas al diseño de la butaca final.

Los criterios que se tuvieron en cuenta parten de los perfiles: h, x, s, z, l.

Descripción de las tipologías:

La tipología h, se conoce como la más tradicional y se compone a partir de una pieza utilizada como asiento, las cuatro patas que le dan la altura y una segunda pieza utilizado como respaldo.

La tipología x, se puede plegar o sus patas se encuentran en forma de x.

La tipología s, está basada en la síntesis de su estructura. Hay una síntesis en la conformación de su estructura y para esto es necesario un cambio o una disponibilidad tecnológica.

La tipología z, elimina dos de sus patas, generando una continuidad en su perfil.

La tipología l, todas sus partes se apoyan en el centro de una base. Es la que encontramos en las sillas de oficina.

Para diferenciar el tipo de tipologías de las butacas se siguió el criterio del perfil, de cómo está compuesta su estructura y el contexto de uso.

Para diagramar el tipo de perfil, se continuo con la línea del esquema de perfiles.

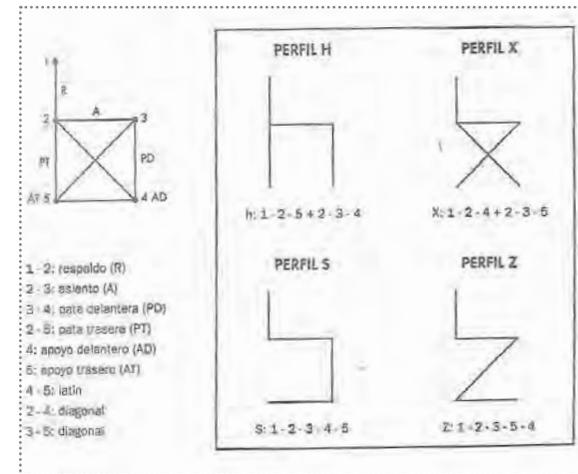
La tipología b, se compone por un plano que funciona como asiento, un segundo plano que funciona como respaldo, apoyabrazos que son compartidos entre los asientos que se encuentran en su extremo izquierdo y derecho, y contiene una base por cada lateral.

La tipología T, cumple la función de tándem, manteniendo los dos planos (asiento y respaldo) y utiliza una base compartida donde se apoyan varios asientos. En este caso varia el tipo de actividad y el contexto.

En algunos casos no poseen apoyabrazos, en otros se utiliza con asientos universitarios (cuentan con un apoyo para apoyar sus cuadernos a la altura del apoyabrazos).

La tipología L, no posee estructura ni base, utiliza un elemento del contexto como apoyo. Como por ejemplo la grada de un Estadio deportivo.

Según la Rae el significado de la palabra tándem es:
4. m. Conjunto de dos elementos que se complementan.

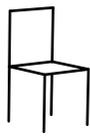
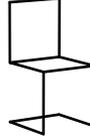
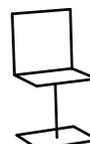


Cuadro: conformación de los perfiles, tomado de: (Blanco, 2013, p.135)

Referencias de las tipologías:



PERFILES

<h2>h</h2>	   		<p>1, Silla Klismos griego 2, Silla Chipendale 3, Silla Thonet 14 4, Silla Calvet</p>
<h2>X</h2>	  		<p>5, Silla Curulis 6, Silla Savonarola 7, Silla Plegable Kioto 8, Silla VC Víctor Carozza 9, Silla Miles Van der Rohe 10, Lounge Chair 406 11, Silla zig zag Gerrit Rietveld 12, Panton Chair Verner Panton 13, Charles Eames 14, Silla Flexa Mario Mariño</p>
<h2>S</h2>	    		<p>15, Silla Tulip 16, Mezzadro, Achille y Piergiacomo Castiglioni</p>
<h2>I</h2>	   		

Cuadro original

3 Determinación de perfiles básicos. Tipologías				
	Determinantes históricos			Tipologías
h				
x				
s				
i				

Cuadro: Grilla 3 / Perfiles básicos. Tipologías, tomado de: (Blanco, 2013, p.37)

PERFILES

<p>b</p>			<p>1, Butaca de sala Humerto de Romans 2, 5038 Arriaga 3, ES 500 Pad 4, Allegro</p>
<p>T</p>			<p>5, Butaca Centro Cultural de España 6, Spectra Universitaria 7, Tándem Isosceles</p>
<p>L</p>			<p>8, ES 100 9, butaca de Estadio</p>

2.6

APILAMIENTO

Apilamiento

"1. m. Acción y efecto de apilar" (Dle.rae.es, 2017).

Apilar

"1. tr. Poner una cosa sobre otra haciendo pila" (Dle.rae.es, 2017).

Otra definición:

"El apilamiento es la posibilidad que tienen los asientos de superponerse para reducir el espacio ocupado en situación de no uso" (Blanco, 2013).

El apilamiento aparece con un requisito muy importante dentro del proyecto, ya que esta característica permite un mejor aprovechamiento del espacio. Por lo cual fue necesario contemplar esta característica ya que es realizada por una sola persona en el Centro Cultural Florencio Sánchez, por esta razón deberá efectuarse de manera dinámica y simple.

También es importante considerar determinados elementos que pueden incidir en el apilado, tales como: tipos de materiales, el tipo de perfil, la forma de su estructura, los materiales y si necesitan de algún accesorio complementario.

Según el estudio del apilamiento, se mencionan cuatro maneras posibles de apilado, que varían de acuerdo al tipo de ángulo que se produce en la pila.

APILAMIENTO A 45°

El apilamiento se realiza hacia adelante.

Ventajas:

Fácil manipulación.

Recomendaciones y desventajas:

Los laterales no deben entorpecer el paso de las patas traseras.

Si las patas delanteras no molestan, se podrá apilar desde la altura de asiento.

APILAMIENTO A 90°

El apilamiento se hace hacia arriba.

Ventajas:

No hay límite de altura.

Puede apilar sobre la primera estructura.

Recomendaciones:

Determinar un límite de cantidad para apilar, ya que dificultaría sacar la unidad de arriba.

Preservar las suficientes con algún elemento para evitar roces.

Precaución con el ángulo de inclinación del respaldo, para que la estructura no roce con el mismo y genere rayaduras.

APILAMIENTO A 180°

Ventajas:

El desplazamiento en horizontal está pensado para cuando el asiento se articule.

APILAMIENTO 360°

El apilamiento es en vertical.

Ventajas:

El centro de gravedad es siempre el mismo.

Recomendaciones:

Hay que levantar toda la silla empezar el proceso de apilado.

El respaldo interfiere con las patas traseras de la butaca que se encuentra debajo.

2.6.1

ALINEAMIENTO

Alineamiento

"1. m. alineación (acción de alinear)" (Dle.rae.es, 2017).

Alinear

"1. tr. Colocar tres o más personas o cosas en línea recta.
4. tr. Mec. Ajustar en línea dos o más elementos de un mecanismo para su correcto funcionamiento" (Dle.rae.es, 2017).

Otra definición:

"El alineamiento es la disposición de asientos (en general o individual) en la cual los usuarios deben de mantener un necesario orden (filas o líneas)" (Blanco, 2013).

Esta característica se utilizada preferentemente en los espacios públicos, cuya finalidad está dirigida a mantener un orden determinado, bajo una configuración específica.

En cuanto a nuestro proyecto, el alineamiento es un requisito muy importante, ya que fue planteado por parte los actores del Centro Cultural con la necesidad de mantener las butacas ordenadas en la platea.

El planteamiento surge tras la problemática que provocan los espectadores al desarmar las filas de las sillas existentes, provocando el desorden de la platea e impidiendo una fluida evacuación de las personas.

Tipos de alineamientos:

De costado: tándem o líneas.
Uno de tras del otro: filas.
Espalda con espalda: tándem doble.
Enfrentados.

Esta unión se puede dar a través de un accesorio: por adosamiento o por la misma estructura.

Recomendaciones:

Cuando la configuración no es permanente, su desvinculación tiene que ser muy práctica.

Condiciones ergonómicas particulares:

Cuando se da la figura tipo tándem, se deberá tener en cuenta el ancho de la espalda y los apoyabrazos, para que los usuarios no se sientan apretados.

TIPOS DE ALINEAMIENTOS

Los siguientes pictogramas fueron realizados para ser aplicados en las fichas del estudio del mobiliario, apilado y alineamiento. Y también para las fichas del estudio del mobiliario en auditorios.

Alineamiento con accesorio adosado
(elemento que une a cada unidad).



Alineamiento integrado
(forma parte del conjunto).



28 Alineamiento				
	Integrado	Ejemplos	Accesorio adosado	Ejemplos

Cuadro: Grilla 28 / Alineamiento, tomado de: (Blanco, 2013, p.120)

2.7

ESTUDIO DEL MOBILIARIO APILADO Y ALINEAMIENTO

A través de este relevamiento se aplicarán los conceptos extraídos del estudio de (Blanco, 2013) sobre los mobiliarios existentes relacionados a las distintas formas de los sistemas apilado y alineamiento.

Conclusiones del estudio de apilado y alineamiento:

A través del relevamiento se conoció una gran variedad de formas de apilado aplicadas a mobiliarios existentes, en la cual se deberá tener presente el ángulo del respaldo y la conicidad las patas, que determinarán la existencia o no de roces y el número de sillas que podrán ser apiladas.

En cuanto los tipos de apilamiento, se considera que el más apropiado es el de 90 grados, demostrando ser el de menor complejidad ya que funciona como si fuera un molde y contra molde, lo que reduce la probabilidad de errores.

El tipo de perfil con que se realiza la estructura determinará la manera en que se apoyan las partes para el apilado. Cuando la estructura cuenta con perfiles cilíndricos el contacto es menor al de los perfiles rectangulares o cuadrados. Esta favorecerá la estabilidad de las butacas cuando se encuentran apiladas.

No se conocieron butacas apilables dentro del relevamiento.

Se puede concluir que la apilabilidad es una característica propia de las sillas, ya que es un tipo de mobiliario que se adecúa a diferentes contextos y actividades.

El alineamiento es una característica que se acerca más a la idea de butaca y es propia de los espacios públicos. En el cual se pretende que las personas se sienten en un lugar establecido. Por esta razón se entiende que las variables integradas tipo tándem si bien permiten generar únicamente a una diagramación lineal, favorecen a no descomponer con la diagramación establecida en un lugar.

Para aumentar la versatilidad en su uso, se recomienda utilizar las variables que contienen un elemento adosado, por ello se tendrá que estudiar un sistema que contemple ambos aspectos, aumentando la versatilidad en el uso y manteniendo un orden.

Muestra de la ficha

- Ver fichas del mobiliario en Anexos A

Hector Guimard Butaca de sala de Humberto de Romans	
Carlo Mollino & Aldo Morbelli Butaca del Auditorio de la Rai	

Hector Guimard
Butaca de sala de Humberto de Romans

Año: 1905
País: Francia
Tipo: Para sala de conciertos
Dimensiones: Altura 90, Ancho 64, Profundidad 47 cm.

La butaca a través de su estructura representa una similitud con la intención de que los espectadores se sientan en un espacio natural.

Su estructura fue fabricada en hierro fundido. En cuanto a su asiento, respaldo y apoyabrazos, fueron realizados con nogal, caño y bronce.

Es un tipo de butaca fija e individual la cual pertenece a la corriente Art Nouveau que cuidan el aspecto orgánico y representativo de la naturaleza.

Carlo Mollino & Aldo Morbelli
Butaca del Auditorio de la Rai

Año: 1951
País: Italia
Tipo: Auditorio
Dimensiones: Altura 85, ancho 62, profundidad 64 cm.

Su estructura está fabricada de metal y contrachapado.

Su tapizado es de terciopelo bordeaux. Además, tiene placas de numeración hechas en latón al igual que sus patas.

Diseñadas para el auditorio de la Rai en Turín. Esta es un tipo de butaca que posee el asiento rebatible y un respaldo reclinable.

2.7.1

ESTUDIO DEL MOBILIARIO EN AUDITORIOS

El relevamiento fue realizado en distintos espacios culturales de Montevideo, permitiendo conocer las características de uso, los diferentes materiales que las componen y su vínculo con el contexto.

Para ello se coordinaron distintas visitas con parte del personal de los espacios, donde se realizaron relevamientos sobre las dimensiones de las butacas y datos fotográficos.

De esta manera se logró trabajar con medidas específicas de los mobiliarios y partir de esta información se generaron fichas para el estudio del mobiliario en algunos Auditorios.

Conclusiones del estudio del mobiliario:

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observó que existe una necesidad de ampliar las actividades en los centros culturales y auditorios. Existe una relación directa entre las características del mobiliario y tipo de actividad, como: la apilabilidad, la formación tipo tándem.

Para actividades de menor tiempo de duración que requieren una determinada dinámica en cuanto al armado y desarmado de la configuración, se utilizan mobiliarios movibles.

Por este motivo el apilado y el bajo peso aparece como una característica necesaria, aunque no en todos los casos se consigue esto último.

Además, la versatilidad de las actividades incide en la elección del mobiliario. Por esta razón se debe considerar la estética para lograr adaptarse a los diferentes espacios.

Mayoritariamente se identificó a la madera curvada y el hierro como materiales principales en la conformación del mobiliario. Se considera que la elección de estos materiales surge por motivos de resistencia, durabilidad, a la estética acorde a este tipo de lugares; y en el caso específico de la madera relacionado a aspectos vinculados al confort

Muestra de la ficha

- Ver fichas del mobiliario en Anexos B

Auditorio Adella Reta

Sala: Hall / Auditorio Adella Reta
Proveedor: Giraflex
Montevideo-Uruguay
Tipo: Sillas para auditorios, Eventos.
Dimensiones: Ancho 44 x Profundidad 42
Altura 79,5cm.

Es una silla apilable, sin apoyabrazos utilizada en el hall de entrada del auditorio.
Esta fabricada por Tubos de hierro de 5/8" de diámetro curvados, con una terminación en color negro.
El asiento y respaldo están realizados de madera curvada.

Observaciones:
La estructura metálica contiene una sola pieza.
Su apilado se genera a partir de sus patas, que tienen un ángulo hacia afuera y una base que le da el tope al apilado y más eficiencia.
Sus patas tienen un ángulo hacia afuera que impide que los hombros de las personas no entren en contacto.
El asiento contiene curvas simétricas que se ajustan a la silueta del cuerpo.
El aire de su respaldo hace una silla más liviana.



2.7.2

ESTUDIO MADERA CURVADA SOBRE EL MOBILIARIO

Se realizó un relevamiento sobre butacas y sillas que contengan en su diseño madera curvada. Este aspecto se observó durante el relevamiento de auditorios donde la mayoría de las butacas cuentan con esta tecnología.

Por este motivo, se podrá utilizar esta técnica constructiva para conseguir piezas que permitan disminuir el peso de la butaca en su conjunto, adecuándose al requisito de movilidad, necesario para la diagramación de la platea de acuerdo a las actividades.

Además, el estudio busca identificar curvas capaces de comunicar formas más amigables con la silueta humana, que generen mayor comodidad en las personas y aumenten el volumen de la estructura, generando piezas visualmente robustas.

Conclusiones del estudio sobre madera curvada:

Se concluyó a través del relevamiento sobre los objetos de diseño, que el radio de curvatura será determinante para aumentar el volumen de las piezas y la percepción de robustez.

Estas curvas podrán conseguir piezas de mayor confort aumentando el espesor del acolchonamiento y visualmente se percibirá una butaca estática y pesada, considerando la reducción de la altura de las patas provocando una imagen retacona del objeto.

Muestra de la ficha

- Ver fichas del mobiliario en Anexos C

	EAMES LOUNGE CHAIR Diseñador: Charles y Ray Eames Año: 1946 País: Estados Unidos Material: Aluminio, fundido, madera pulcandra laminada y cuero Es un sillón reclinable con reposapiés y apoyabrazos que contiene 2 patas sobre un eje. Se separa en sillón de plástico de patas y espumas laterales desmontables. Contiene 3 muebles.	Observaciones: En este sillón percibimos un mayor peso visual a través de su tapizado y el volumen que genera. Este sillón es acompañado de la terminación del cuero y de la implementación del tapizado en todas sus partes. La sensación de comodidad en este caso es donde se enfoca su peso visual.
	SILLA PELT Diseñador: Benjamin Hubert Año: 2012 País: Inglaterra Material: Madera maciza y contrachapado de 8 mm. Está fabricado a partir de un asiento y respaldos de una única pieza y 4 patas que lo sostienen. Tecnología: corte CNC. Contiene 1 mueble.	Observaciones: En esta silla podemos percibir en la continuidad del asiento con el respaldo que este ensamblado como se fuerza la continuidad de las patas.

TRES

CONCEPTO DE PRODUCTO

3.1 LISTADO DE REQUISITOS

3.0

CONCEPTO DE PRODUCTO

A partir del camino proyectual seleccionado en la etapa previa y del estudio de las necesidades expuestas, se define el concepto del producto a llevar a cabo.

Concepto de producto

Conjunto de butacas movibles y apilables, por su versatilidad logran adaptarse a los distintos espacios y a las actividades que se realizan, manteniéndose unidas tipo tándem cuando la configuración es lineal.

Serán producidas con tecnología nacional y contienen elementos simbólicos que promueven la apropiación e identidad por parte de la comunidad.

3.1

REQUISITOS

El listado de requisitos es una forma de ordenar y jerarquizar los aspectos que debe tener el producto. Deberán implicar desde los aspectos esenciales hasta las características secundarias. Por este motivo se clasifican en indispensables, deseables y optativos según su relevancia.

Durante el proyecto de extensión butacas del Florencio 2016, se implementaron talleres de Co-diseño donde participaron vecinos e instituciones del barrio, que dieron como resultado la generación de un listado de requisitos.

INDISPENSABLES

- Butaca con respaldo
- Confortable
- Resistente al traslado y movimiento constante
- Resistente al uso frecuente
- Elementos de identidad del espacio (simbólico)
- Transportable por una persona
- Reducirse en espacio al almacenar
- Fabricación nacional
- Colores oscuros y opacos
- Apoyabrazos
- Contempla aspectos comunitarios (co-producción)

DESEABLES

- Posibilidad de platea ampliada a 300 unidades
- Diseño universal
- Fácil limpieza
- Bajo mantenimiento (arreglos)
- Proceso productivo sustentable
- Fabricación local (Cerro)
- Liviana
- Durabilidad prolongada (largo plazo)
- Cuidar los herrajes y uniones (enganchar, pinchar)
- Despojador de pertenencias
- Materia prima nacional

OPTATIVOS

- No rayar el piso
- Con espacio para apoyar pies
- Entorno \$2500 (+o- 500)
- Existencia de textiles
- Que no haga ruido al moverse en situación de uso
- Posibilidad de regular altura / universalidad
- Marca de identidad del lugar (¿logo? nombre?)
- Sistema de ordenamiento (numeración, etc.)

Tomando el resultado del proyecto de extensión como punto de partida y considerando las observaciones realizadas en el análisis de las condiciones, se actualiza el listado de requisitos que se deberá cumplir.

INDISPENSABLES	OPTATIVOS
<i>Que contenga respaldo y asiento</i>	<i>Transportable mediante un carro</i>
<i>Contener una base o estructura</i>	<i>Colores oscuros y opacos</i>
<i>Estable</i>	<i>Colores fuertes</i>
<i>Confortable</i>	<i>Apoyabrazos</i>
<i>Fabricación nacional</i>	<i>Sin apoyabrazos</i>
<i>Ser proveedor de la Intendencia de Montevideo</i>	<i>Acolchonamiento en respaldo y asiento</i>
DESEABLES	<i>Acolchonamiento en asiento</i>
<i>Resistente al traslado y movimiento constante</i>	<i>Elementos de identidad del barrio</i>
<i>Resistente al uso frecuente</i>	<i>Que no permita el movimiento cuando está en configuración de platea</i>
<i>Reducible al espacio a almacenar</i>	<i>Marca de identidad del lugar</i>
<i>Versatilidad de usos</i>	<i>Sistema de ordenamiento (numeración de los asientos)</i>
<i>Fácil limpieza</i>	
<i>Bajo mantenimiento</i>	
<i>Transportable por una persona</i>	
<i>Materia prima nacional</i>	
<i>No rayar el piso</i>	

CUATRO

CREACIÓN DE ALTERNATIVAS

- 4.1 CAMINO PROYECTUAL
ALTERNATIVAS 1, 2 y 3
- 4.2 VITALE / DISEÑO DEL ESTAMPADO
- 4.3 MATERIALES

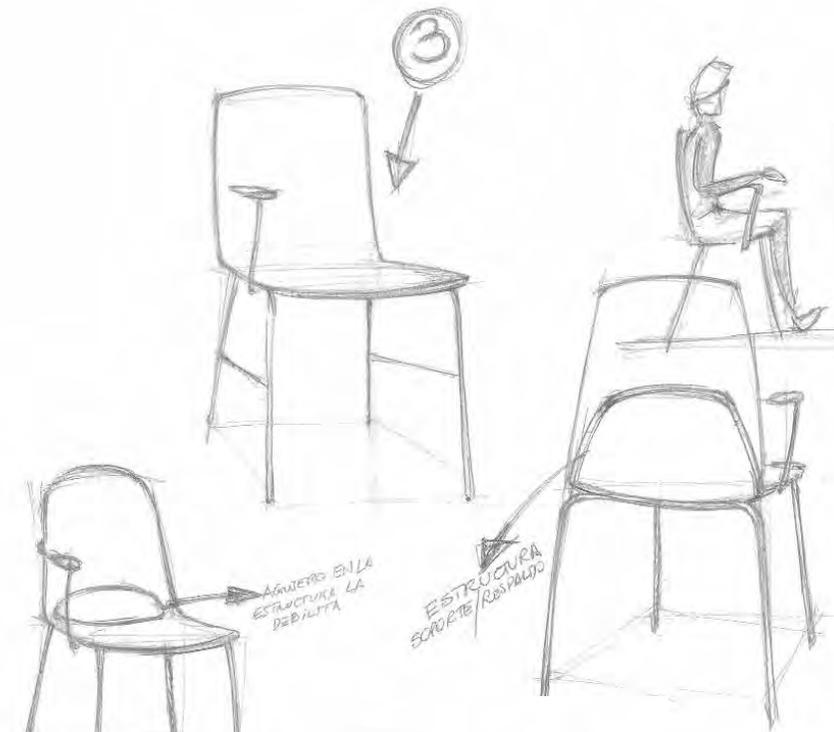
4.0

CREACIÓN DE ALTERNATIVAS

Contemplando el concepto de producto y el listado de requisitos se proyectaron tres alternativas, que varían según su funcionalidad, aspecto visual y tecnología productiva. Las alternativas serán valoradas a través de instancias participativas, realizadas en conjunto con diferentes actores de la Universidad y las personas que acuden al Centro, y se elegirá una de ellas para su desarrollo.

En esta instancia también se realizó un acercamiento al material propuesto para la realización de las alternativas, además del asesoramiento técnico-productivo por parte de profesionales sobre la viabilidad de las propuestas.

PRIMERAS APROXIMACIONES



4.1

CAMINO PROYECTUAL BUTACA INDIVIDUAL

CONCEPTO

Conjunto de butacas movibles y apilables, por su versatilidad logran adaptarse a los distintos espacios y a las actividades que se realizan, manteniéndose unidas tipo tándem cuando la configuración es lineal.

Serán producidas con tecnología nacional y contienen elementos simbólicos que promueven la apropiación e identidad por parte de la comunidad.

() A modo de guiño a los conceptos de comunidad y convivencia se propone que la butaca tenga solamente un apoyabrazos, estando la plaza completa al momento de colocarse junto a otra. De esta forma se comparte uno de los apoyabrazos. Este concepto es propuesto en el proyecto de extensión.*



Alternativa 1 Butaca clásica

Butaca que se asemeja en su tipología a una butaca clásica de teatro.



Alternativa 2 Butaca multifunción

Butaca que permite a través de su versatilidad adecuarse a diferentes actividades y sitios dentro del centro cultural.



Alternativa 1 Butaca cáscara

Butaca de asiento y respaldo en una sola pieza, inspirada en el mobiliario para auditorios tipo tándem.

1 ALTERNATIVA



Butacas tertulia
Centro Cultural Florencio Sánchez



Platea: viejo Teatro Apolo

Alternativa 1, Butaca clásica

Para esta alternativa se buscó formalmente parecerse a las butacas clásicas de teatro, cuya intención será de rememorar la platea del antiguo Teatro Apolo, donde funcionó en el mismo lugar en la década de los años ochenta.

La butaca se compone de perfil rectangular, lo que hace que visualmente sea más robusta y funcionalmente le proporciona una mayor superficie de contacto cuando se encuentran alineadas.

MATERIALES

ESTRUCTURA

Perfil de aluminio (30x15x1,5 mm de espesor)

Cantidad de piezas: 10

Peso aproximado 1,800 kg.

Terminación: pintura al horno

Unión de las piezas: Soldadura Tig

Color: ●●○

MADERA

Material: eucaliptus

Espesor: 9 mm (3 láminas de 3 mm c/u)

ACOLCHONAMIENTO

Material: espuma de alta densidad 37

Tapizado: Cuero natural o fieltro industrial

TECNOLOGÍA

Estructura: curvado en frío

Respaldo y asiento: Curvado por medio de moldes



Fotomontaje en sala



Encastre:
apoyabrazos y pata



Arco
de encastre



No permite movimiento



Mayor cantidad de
butacas

CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

CONFIGURACIÓN EN PLATEA

La butaca se relaciona de muy buena forma con el ambiente en la sala, logrando el efecto visual esperado al parecerse a una platea de butacas fijas.

En cuanto a la configuración en platea, la unión entre las butacas se da de manera sencilla, dado que el arco de sus patas que forma el apoyabrazos, es suficientemente mayor al arco de las patas restantes. Por consecuencia al momento de producirse la unión entre ambas, se encastran un arco por encima del otro.

SISTEMA DE UNIÓN

El perfil de aluminio rectangular permite una mayor superficie de contacto al momento de encastrar las butacas. Esto sumado a la forma de arco de las patas, permitirá una unión sin movimiento, produciendo solidez en el armado de las filas.

Esté sistema fue pensado para generar un armado y desarmado de la platea de manera ágil, ya que permitirá una fácil manipulación por parte del operario.

SISTEMA DE APILADO

El sistema de apilado vertical permite un apilado de 8 butacas hasta la altura límite (Altura de codos), pudiendo ser transportado por medio de un carro hasta su lugar de almacenaje.

El montaje de las butacas no permite movimiento debido a que el perfil rectangular otorga una superficie de apoyo mayor, haciendo efectivo y práctico el sistema.

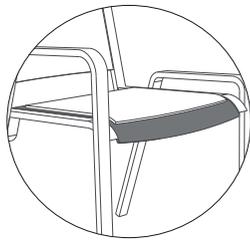
Se tendrá en cuenta alguna solución para los posibles rayones en la pintura al momento de apilar.

OBSERVACIONES TÉCNICAS

Las observaciones surgen a partir de los comentarios realizados con los técnicos en carpintería y metalúrgica.



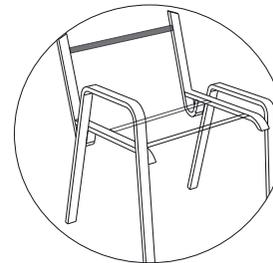
Dimensiones generales



ASIENTO

El diseño de la pieza se realiza a partir de un molde que no presenta complejidad, ya que solamente posee una curva en el extremo.

Además, esta va acompañada la silueta del usuario, generando mayor comodidad.

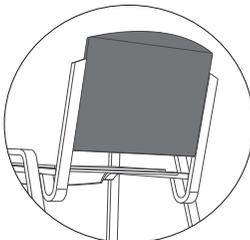


ESTRUCTURA

La estructura se compone de piezas simples, siendo la alternativa con mayor facilidad de producción y de ensamblado.

Para aumentar su estabilidad, se podrá agregar piezas por debajo del asiento y el respaldo, para unir las partes laterales.

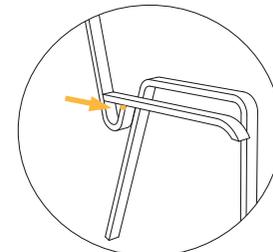
También se debe tener en cuenta que el caño rectangular tiene un nivel de complejidad mayor para curvar que el cilíndrico, por lo que habrá que tener precaución con los radios de curvatura.



RESPALDO

El respaldo no muestra ninguna complejidad.

La realización de ambas piezas facilita la producción, ya que poseen solamente una sola curva.



SOLDADURA

Tener en consideración la reducción de cordones de soldadura, ya que aumenta el costo de materiales y mano de obra.

La realización de ambas piezas facilita la producción, ya que poseen solamente una sola curva.

2 ALTERNATIVA



Implementación de talleres



En escena



Sala de exposiciones

Alternativa 2, Butaca multifunción

En esta alternativa se busca a través de su diseño extender el uso de la butaca, buscando que se adapte a los diferentes espacios y a las diferentes actividades que se realizan.

Por ejemplo, su uso en el hall donde se dictan diferentes talleres, actividades educativas, exposiciones, sala de lectura y en el propio escenario, entre otras actividades.

MATERIALES

ESTRUCTURA

Caño de aluminio (3/4" x 1,5 mm espesor)

Cantidad de piezas: 8

Peso aproximado: 1 kg.

Terminación: pintura al horno

Unión de piezas: soldadura Tig.

Color: ●●○

MADERA

Material: eucaliptus

Espesor: 9 mm (3 láminas de 3 mm c/u)

ACOLCHONAMIENTO

Material: espuma de alta densidad 37

Tapizado: cuero o fieltro industrial

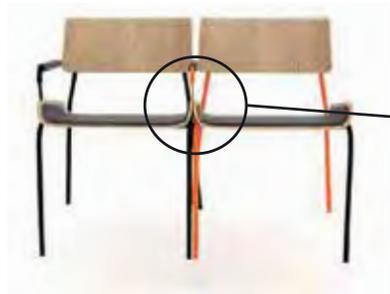
TECNOLOGÍA

Estructura: curvado en frío

Respaldo y asiento: curvado por medio de moldes



Fotomontaje en sala



Encastre,
bajo asiento y patas



CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

CONFIGURACIÓN EN PLATEA

Si bien la alternativa sale de la tipología tradicional de butaca, durante la formación en platea se vuelve visualmente homogénea, revitalizando así el espacio ocupado.

SISTEMA DE UNIÓN

El sistema de enganche se sucede en la estructura debajo del asiento, donde mediante un caño con forma de arco, la butaca traba con el caño del costado. Al mismo tiempo que se realiza esta acción, la pata trasera de una de las butacas quedará por debajo de la otra.

SISTEMA DE APILADO

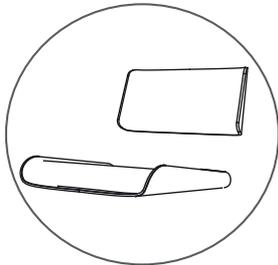
El sistema de apilado vertical permite una menor cantidad de butacas hasta la altura límite que la alternativa anterior. A diferencia de la alternativa número uno, en el montaje de las butacas se podrá generar movimiento, por lo se tendrá que pensar en un insumo como solución.

OBSERVACIONES TÉCNICAS

Las observaciones surgen a partir de los comentarios realizados con los técnicos en carpintería y metalúrgica.

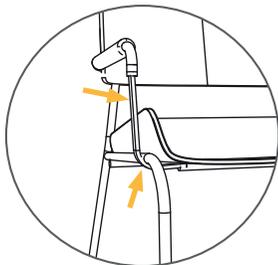


Dimensiones generales



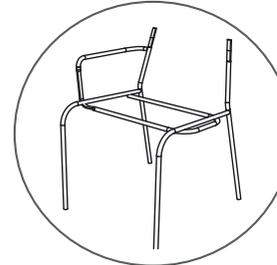
ASIENTO

Las curvas laterales del asiento y respaldo visualmente transmiten más confortabilidad. Se tendrá precaución que las mismas no molesten al usuario y no deberán ser menor a un radio de 6 cm.



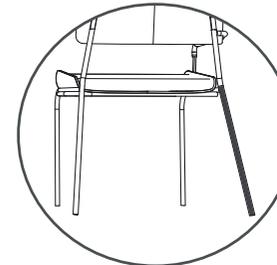
APOYABRAZOS

El aplastamiento de cañería, no deberá comprometer su rigidez mecánica. La finalidad de aplastar la estructura se tomó para centrar el apoyabrazos al momento del alineado.



ESTRUCTURA

Se nota más liviana que la alternativa 1 por el tipo de perfil. Además de ser más maleable para curvar, se consiguen radios menores debido a las características del perfil. La estructura reduce a 2 cordones y varios puntos de soldadura, reduciendo costos en la mano de obra.



SOLDADURA

La pata trasera debe ser asimétrica para permitir el enganche al momento de la configuración lineal.

3 ALTERNATIVA



Ejemplos tipo tándem



Alternativa 3, Butaca cáscara

Esta alternativa busca acoplarse a las nuevas tendencias en mobiliario para auditorios. Su asiento y respaldo están diseñados a partir de una sola pieza en madera curvada (tipo cáscara) y su estructura de caño de aluminio.

Se tomó como punto de partida el mobiliario fijo tipo tándem que se encuentra en auditorios, salas de conferencias, aulas magnas, con la idea de trasladarlo a la sala teatral del centro cultural, dándole de esta manera una intensión más actual y dinámica al espacio.

MATERIALES

ESTRUCTURA

Caño de aluminio (3/4" x 1,50 mm espesor)

Cantidad de piezas: 3

Peso aproximado: 1 kg.

Terminación: pintura al horno

Unión de piezas: soldadura Tig

Color: ●●○

MADERA

Material: eucaliptus

Espesor: 9 mm (3 láminas de 3 mm c/u)

ACOLCHONAMIENTO

Material: espuma de alta densidad 37

Tapizado: cuero o fieltro industrial

TECNOLOGÍA

Estructura: curvado en frío

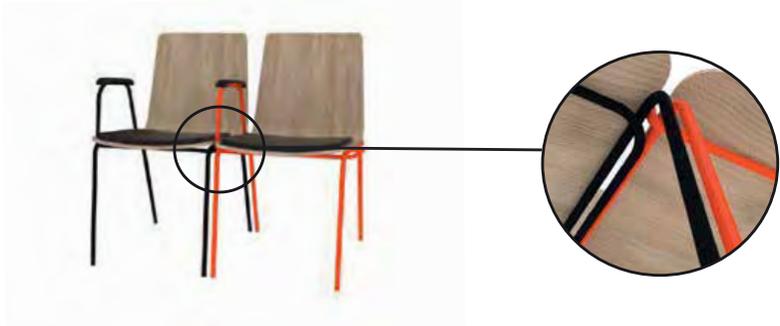
Respaldo y asiento: curvado por medio de 1 molde



CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

CONFIGURACIÓN EN PLATEA

Este tipo de configuración le otorga a la sala una perspectiva visual asociada al enfoque actual del mobiliario para auditorios, como afirmamos en las definiciones.



SISTEMA DE UNIÓN

El sistema de unión se sucede en la estructura por debajo del asiento, en donde un caño en forma de arco traba ambas estructuras.



SISTEMA DE APILADO

El sistema de apilado vertical permite una menor cantidad de butacas.

El apoyabrazos servirá como tope junto con las patas, para no permitir la movilidad.

OBSERVACIONES TÉCNICAS

Las observaciones surgen a partir de los comentarios realizados con los técnicos en carpintería y metalúrgica.

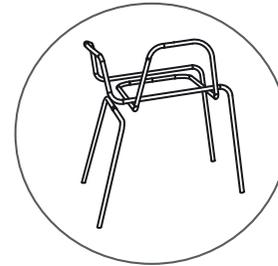


Dimensiones generales



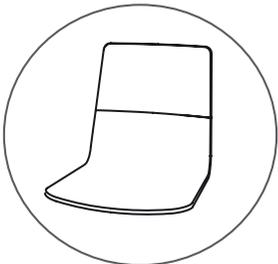
ASIENTO / ESTRUCTURA

Posee un agarre trasero que facilita la manipulación por parte del operario al moverla.



ESTRUCTURA

Se compone por tres piezas bastante continuas. Aparentemente no tendría mayor complicación en su realización.



RESPALDO

La Innovación en una sola pieza aumenta complejidad constructiva en comparación con las anteriores alternativas. Esto trae como consecuencia un aumento de costos en la producción, aunque facilitará considerablemente el proceso de ensamblado.



SOLDADURA

Contiene pocos puntos de soldadura, generando una reducción de los costos.

VITALE

DISEÑO DEL
ESTAMPADO

4.2

DISEÑO DEL ESTAMPADO

Se propone que el mobiliario contenga un lenguaje representativo del barrio, con la intención de promover un sentido de pertenencia y el reconocimiento por parte de los usuarios.

En este sentido se plantea para el estampado del asiento, una propuesta que se logre mediante los diseños y técnicas relacionadas con los mosaicos del artista Guillermo Vitale, dado que sus obras representan un gran valor cultural para la comunidad del Cerro.



GILLERMO VITALE (1907-1992)

Vitale fue conocido por crear más de 100 murales en casi tres décadas de labor, creando una variedad de representaciones artísticas, con diferentes temáticas, paisajes y homenajes a personas e instituciones.

Fomentó la creación de Bibliotecas y la sala de lectura. Difundió su arte del mosaico en la Plaza Cagancha exponiendo sus trabajos. Los vecinos del nuevo barrio que se creaba en la falda del Cerro, retribuyendo su mano solidaria lo denominaron en su honor llamándolo, "BARRIO GUILLERMO VITALE".



MATERIALES

4.3

ALUMINIO Y ACERO

Se realizó un análisis para conocer la viabilidad de estos materiales, con el objetivo de generar una estructura liviana en comparación a las sillas existentes en el mercado (*).

Para ello se consideró utilizar como material para la estructura el aluminio, aunque no se descartará la posibilidad de utilizar el caño de acero, dependiendo de los resultados.

Esta decisión surge como consecuencia del armado y desarmado de la platea que se realiza por parte de un solo operario dentro del Centro Cultural. El objetivo será disminuir los esfuerzos físicos que se dan durante repetición de esta acción y que propone evitar algún tipo de lesión. Por este motivo se decidió utilizar la tecnología del curvado en frío del caño de acero con el objetivo de conseguir una estructura más liviana y resistente, en comparación a otros materiales macizos.

A través del curvado del acero se podrán conseguir piezas continuas que simplifiquen la conformación estructural, la reducción de puntos de soldadura y la disminución de los costos de mano de obra.

Para poder generar los radios de curvatura es necesario experimentar ya que dependerán el diámetro y espesor del caño.

Para conocer sus características fue necesario comparar ambos metales, teniendo en cuenta como aspectos más relevantes: el peso, las posibilidades productivas, el costo y la disponibilidad en plaza.

Para compararlos se utilizaron determinados rangos:

- el espesor entre 1 a 2 mm.
- el diámetro exterior entre 5/8" y 3/4".
- perfil redondo y rectangular.

	PERFIL	Ø	ESPESOR (mm)	PESO (kg. x mt.)	PRECIO (x mt.)	VARIEDAD (Perfiles)
HIERRO	○	5/8"	1,20	0,435	0,435	   
			1,60	0,564	0,564	
	○	3/4"	1,20	0,529	0,529	
			1,60	0,689	0,689	
	□	3 x 1,5 cm	1,20	0,700	0,700	
ALUMINIO	□	5/8"	1,00	0,135	\$ 67,50	  
			1,24	0,165	\$ 74,35	
	○	3/4"	1,00	0,155	-----	
			1,25	0,195	\$ 90,00	
		□	3 x 1,5 cm	1,25	0,350	

Cuadro comparativo

Datos relevados: Aluminios del Uruguay, Abasur, Hierros Sabatini y Hierros Sur.

4.3.1

EXPERIMENTACIÓN CON MATERIALES

Para la experimentación fue necesario trabajar con el técnico en curvado de metales, con el fin de conocer distintos radios de curvatura y la resistencia mecánica, sobre perfiles rectangulares, cuadrados y cilíndricos, pensando en el desarrollo de las alternativas y en la viabilidad de las mismas.

También se tuvo que conocer la disponibilidad del material dentro del mercado nacional ya que este aspecto podrá incidir en el diseño de las alternativas.

Para las pruebas se utilizaron matrices con radios determinados, ya que fueron las que disponían los técnicos, adaptándose las alternativas a esas dimensiones.

Observaciones:

En la soldadura del aluminio tiene un mayor grado de complejidad técnica que el acero, además de ser más costosa.

El acero se aplica en estructuras que soportan mayor peso, al contrario, el aluminio se aplica en estructuras que pretenden alivianar su peso.

El aluminio reduce su peso en una tercera parte con respecto al acero.

Tabla de dimensiones de los perfiles usados

Perfil	A mm	A pulgadas	espesor mm	Peso x barra Kg	Largo x barra mt
	22,22	3/4	1,25	1,25	6,40
	30x20 20x10		1,50 1,20	2,44 1,32	6,40 6,00
	25x25		1,50	2,25	6,40



Matriz de curvado de 30 x 20 mm para perfil rectangular.



Maquina dobladora manual con una matriz de curvado de diámetro 3/4\".

Tipo de perfil:

Material: aluminio
Dimensión: 30 x 20 mm
Espesor: 1,25 mm
Radio de curvatura: 55 mm

Resultados de la prueba:
El lado del perfil en contacto con la matriz no copio la forma curva de ésta, notándose abolladuras que marcaban el material hasta generar el punto de quiebre.



Tipo de perfil:

Material: aluminio
Dimensión: 25 x 25 mm
Espesor: 1,50 mm
Radio de curvatura: 55 mm

Resultados de la prueba:
Debido a la geometría y la falta de elasticidad del material, se produce un doblez brusco, que termina en un punto de quiebre.



Tipo de perfil: 

Material: aluminio
Dimensión: 20 x 10 mm
Espesor: 1,25 mm
Radio de curvatura: 45 mm

Resultados de la prueba:
Se logró un curvado sin aplastamiento del material, se visualiza una curva continua sin abolladuras.



Tipo de perfil: 

Material: aluminio
Dimensión: 3/4 "
Espesor: 1,25 mm
Radio de curvatura: 45 mm

Resultados de la prueba:
Se logró un curvado sin aplastamiento del material, se visualiza una curva continua sin abolladuras.



Tipo de perfil: □

Material: acero

Dimensión: 25 x 25 mm

Espesor: 1,50 mm

Radio de curvatura: 45 mm

Resultados de la prueba:

La curva se produce satisfactoriamente, aunque se produce un hundimiento en el lado interior. Esto podrá incidir en la durabilidad de la pieza.



Resultados de la experimentación con metales

Los resultados en la prueba con el perfil rectangular y el cuadrado, dejaron constancia de la dificultad que presenta esta tecnología en este tipo de caños, la fuerza ejercida en los vértices termina generando un punto de quiebre del perfil.

Por otro lado, mediante la prueba realizada con el perfil rectangular de 20 x 10 mm, se logró un curvado casi sin deformación del material, abriendo una interrogante de cual tendría que ser la relación de las dimensiones en la sección del perfil para lograr un curvado adecuado.

En cuanto al curvado del caño circular, se obtuvieron curvas mayores a 120 grados con radios de curvatura menores de 7 cms, lo que genera una buena expectativa en el desarrollo del diseño de las alternativas con esta técnica.

En cuanto a los materiales, se concluye que los dos se adaptan mecánicamente al curvado, generando otra alternativa en el caso que no se adapte a otros aspectos, como: estabilidad y resistencia.

PIEZAS: ASIENTO Y RESPALDO

Tecnología: Curvado de madera laminada.

El curvado de la madera se realiza a partir de un molde y un contra molde. Este proceso se efectúa por medio de la superposición de láminas, colocadas con las vetas cruzadas entre sí, previamente encoladas. Luego de pasar por el proceso de secado se desmoldan manteniendo la figura que copia del molde.

La madera curvada tiene la particularidad de generar curvas con diferentes radios, que dependerán del espesor de las láminas y el tipo de madera. Una vez terminada la pieza se podrá realizar el cortado y perforado para un posterior ensamblado.



Molde y contra-molde



Pieza

CINCO

DINÁMICAS PARTICIPATIVAS

5.1 TALLER DE VALIDACIÓN
5.2 VALORACIÓN SELECTIVA

5.1

TALLER DE VALIDACIÓN



Para la valoración de alternativas se desarrolló una instancia participativa en la sala del centro cultural, con una dinámica similar a los talleres realizados en proyecto de extensión Butacas del Florencio 2016.

La misma contó con la participación de la directora y del personal del lugar, vecinos, docentes y estudiantes de la EUCD y de la EMAD.

Objetivos

- Validar las alternativas propuestas
- Exponer el proceso realizado hasta el momento.
- Lograr la participación activa de los presentes en las resoluciones adoptadas.

Convocatoria

Se realizó una convocatoria por la web oficial para invitar a los vecinos a participar de la actividad.

<http://florencio.montevideo.gub.uy/actividades/actividades-pasadas/proyecto-butacas-del-florencio-validacion-de-disenos-finales>.

5.1.1

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Se realizó una exposición general del proyecto, de la problemática y sus limitantes y las 3 alternativas planteadas como solución.

Se informó sobre las características de cada una y las observaciones técnicas realizadas por diferentes técnicos constructivos, como carpinteros, herreros, tapiceros y docentes talleristas, con el fin de tener un mayor conocimiento sobre el comportamiento de los materiales, como el curvado en madera, el aluminio y diferentes tipos de textiles.

Se utilizó apoyo audiovisual para la presentación, además de recorrer un muestrario de materiales y pruebas de la tecnología a aplicar, como el curvado en aluminio. Se analizaron maquetas a escala para visualizar aspectos formales y detalles constructivos.

Luego de una primera ronda de preguntas y aclaraciones se entregaron fichas para dejar constancia de las diferentes opiniones y comentarios.

Concluye la actividad con un intercambio de ideas entre los presentes de lo positivo y lo negativo de las alternativas propuestas y las posibles modificaciones y ajustes a tener en cuenta al momento de comenzar con su desarrollo proyectual.



Imágenes de la instancia de valoración de alternativas, del día 29 de julio de 2017.

5.2

VALORACIÓN SELECTIVA

Luego de la presentación de las alternativas se entregaron a los presentes unas fichas con preguntas claves sobre las decisiones que se tuvieron en cuenta para el diseño.

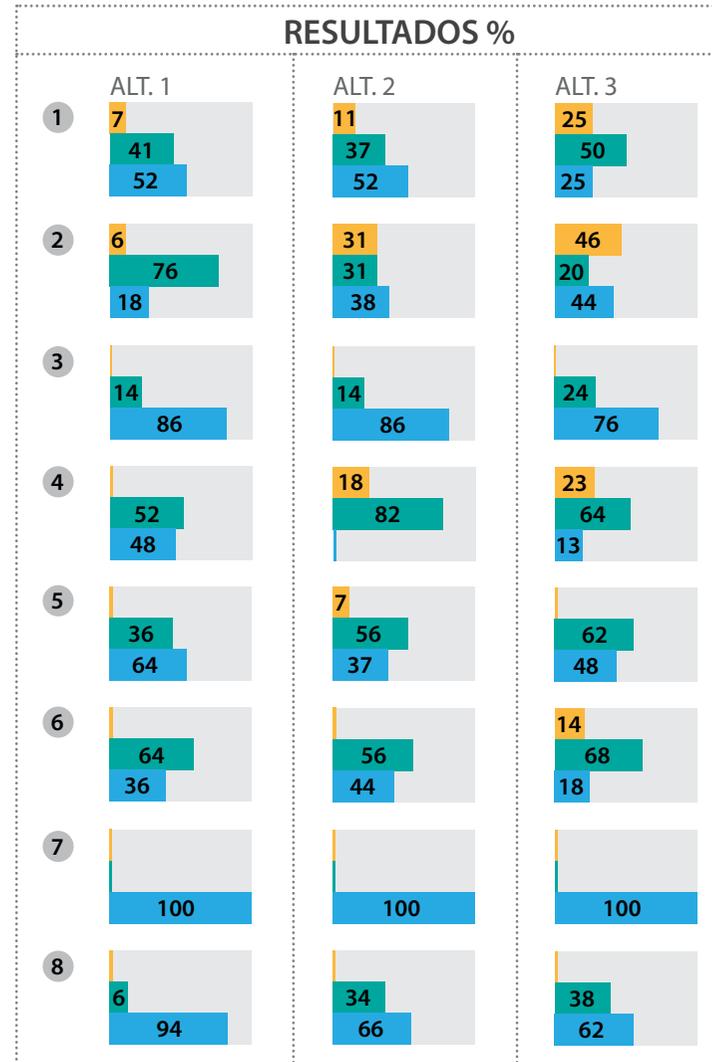
ALTERNATIVA 1 ALTERNATIVA 2 ALTERNATIVA 3

Ocupación: _____

- ¿Se adecua visualmente al espacio (forma, color, materiales)?
 Alt1 no se adecua se adecua se adecua muy satisfactoriamente.
 Alt2 no se adecua se adecua se adecua muy satisfactoriamente.
 Alt3 no se adecua se adecua se adecua muy satisfactoriamente.
- ¿Formalmente la encuentra similar a una butaca de Teatro convencional (al momento que se encuentran en formación de platea)?
 Alt1 no se parece se parece se parece mucho.
 Alt2 no se parece se parece se parece mucho.
 Alt3 no se parece se parece se parece mucho.
- ¿Se adapta a las actividades que se realizan en el Florencia? (Actividades: Teatro, Cine, Coro, Espectáculos musicales, Taller de teatro).
 Alt1 no se adapta se adapta parcialmente se adapta satisfactoriamente.
 Alt2 no se adapta se adapta parcialmente se adapta satisfactoriamente.
 Alt3 no se adapta se adapta parcialmente se adapta satisfactoriamente.
- ¿Le parece práctico la forma de apilado de la butaca?
 Alt1 difícil práctico muy práctico.
 Alt2 difícil práctico muy práctico.
 Alt3 difícil práctico muy práctico.
- ¿Le parece práctico el sistema de unión entre la butaca?
 Alt1 difícil práctico muy práctico.
 Alt2 difícil práctico muy práctico.
 Alt3 difícil práctico muy práctico.
- ¿Qué tan comfortable le parece?
 Alt1 incómoda comfortable muy comfortable.
 Alt2 incómoda comfortable muy comfortable.
 Alt3 incómoda comfortable muy comfortable.
- El mosaico que se propone aplicar al tapizado, ¿le parece representativa del barrio?
 Alt1 no representativa poco representativa representativa.
 Alt2 no representativa poco representativa representativa.
 Alt3 no representativa poco representativa representativa.
- ¿Le parece segura (resistencia, estabilidad, firmeza)?
 Alt1 insegura poco segura segura.
 Alt2 insegura poco segura segura.
 Alt3 insegura poco segura segura.

Comentarios: _____

Formato de ficha



Personas que participaron en la validación:

17 personas

Ver ficha detallada en anexos H

Resultados de la validación

Luego de la transcripción de los resultados de las fichas se realizó el cierre de la actividad con un debate de opiniones entre los presentes, en donde se llegó a la elección de la Alternativa 2 (Butaca Multifunción) por ser la que más se ajusta dada su versatilidad visual a las necesidades del centro cultural, para continuar con su desarrollo.

Dentro de los resultados arrojados por las fichas se reconoce al modo de apilado y al sistema de unión de la alternativa 1 como los más adecuados, haciendo de esta alternativa la más segura en cuanto a firmeza, resistencia y estabilidad.

Se tendrá en cuenta el modo de apilado y de unión de la alternativa 1 para sumarlo al desarrollo de la alternativa 2, es decir, probar el mismo sistema pero con la cañería circular en lugar del perfil rectangular que mostraba problemas mecánicos en el doblado.

Por este motivo se aplicará el sistema de apilado de 90° a la alternativa final favoreciendo el almacenamiento en el espacio de la sala.

En cuanto al confort se recomienda mejorar el acolchonamiento por uno de espuma de alta densidad más alto y en cuanto al estampado del tapizado inspirado en los mosaicos de Vitale el acuerdo es unánime en desarrollar la idea.

Se propone transformar la propuesta inicial, pasando de un sistema de butacas compuesto por una butaca con un solo apoyabrazos, a un conjunto de butacas que contengan dos apoyabrazos y la restante ninguno.

Para esta decisión se consideró que un solo apoyabrazos podrá generar incomodidad o que los usuarios realicen un movimiento en falso al momento de tener la intención de apoyarse.

Con esta decisión se pretendió fortalecer la versatilidad en el uso, adaptándose a otras actividades que no necesitan de una formación lineal.

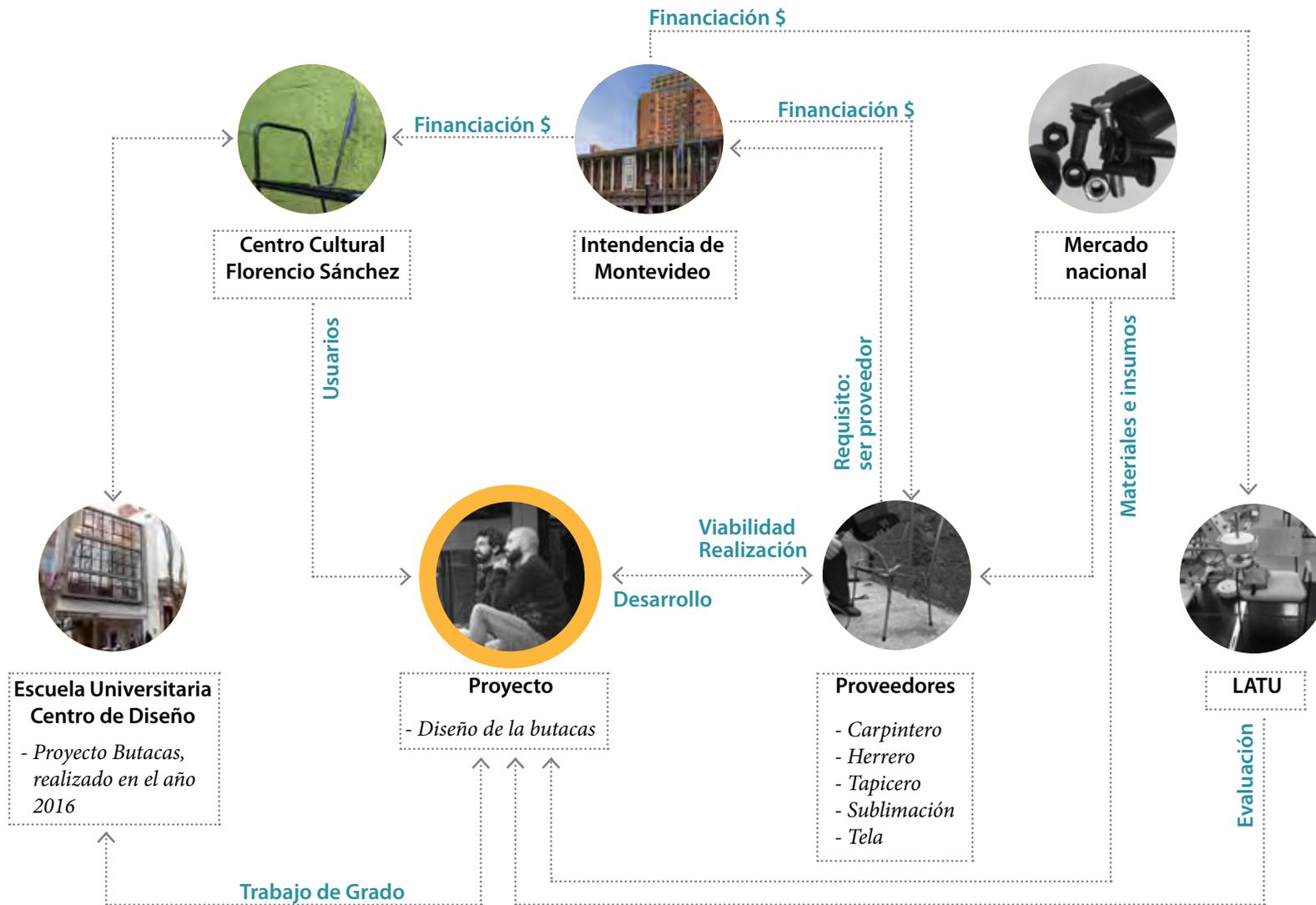
SEIS

DESARROLLO Y EJECUCIÓN

- 6.1 MAPA DE RELACIONES
- 6.1 ANÁLISIS ERGONÓMICO
- 6.3 PROTOTIPADO
- 6.4 TAPIZADO
- 6.5 DISEÑO DEL ESTAMPADO
- 6.6 EVALUACIÓN CON USUARIOS
- 6.7 EVALUACIÓN TÉCNICA
- 6.8 CORRECCIONES

6.1

ESQUEMA DE RELACIONES



El esquema ilustra el relacionamiento entre los actores que intervienen en el proyecto. Permite ordenar e identificar el impacto que tendrán, sobre las diferentes etapas.

6.2

ANÁLISIS ERGONÓMICO

Se tomó como referencia para las consideraciones antropométricas los criterios de (Blanco, 2013).

Además, se realizó un relevamiento de las dimensiones de butacas del Centro Cultural Florencio Sánchez, el Auditorio Adella Reta y el Centro Cultural de España, que se representó mediante cuadros tomando como referencia la grilla ergonómica del autor mencionado.

También, estas referencias serán aplicadas a los prototipos realizados.

En este caso la dinámica surgió mediante visitas a los lugares mencionados utilizando elementos de medición y adquiriendo además archivos DXF (*), con los modelados de algunas de las butacas que se encontraban en los Espacios.

Trabajaremos con resultados de butacas y sillas que han pasado por la experiencia de uso con personas que acuden a estos lugares. Esto nos permitirá validar las dimensiones de los prototipos realizados y con las posteriores etapas de validación.



* DXF, es un formato de archivo de dibujo por computadora, utilizado por el programa AutoCad.

6.2.1

CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS

Tomadas de, (Blanco, 2013)

RESPALDO

Se recomienda que el apoyo lumbar debe estar entre un rango de 17 y 23 cm del asiento. Con una inclinación que este entre los 105 a 110° con respecto a la horizontal.

Por último, tener en cuenta una leve curva en el sentido del ancho para un mejor apoyo de la espalda.

APOYABRAZOS

Para la altura se toma como referencia la distancia del codo al asiento en reposo, con un margen entre los 15,5 a 23,5 cm desde la mitad del asiento.

Deberán tener una inclinación no mayor a los 3° y un ancho aproximado a los 5 cm.

ACOLCHONAMIENTO

Para este tipo de butacas que van a estar expuestas a un alto tránsito se tendrá en cuenta espuma de alta densidad con un espesor entre 1 y 2 pulgadas.

ASIENTO

Para la altura tomamos como referencia la altura poplíteo, partiendo de los 39,5 cm como mínimo y teniendo en cuenta el ángulo de la rodilla a 90°.

La profundidad se toma como recomendación la longitud sacro-poplíteo, en un margen de 38 a 42 cm. Su inclinación va entre un ángulo de inclinación de 5 a 7°.

Para el ancho del asiento, se tendrá en cuenta el ancho máximo de la cadera que oscila entre los 45 a 52 cm.

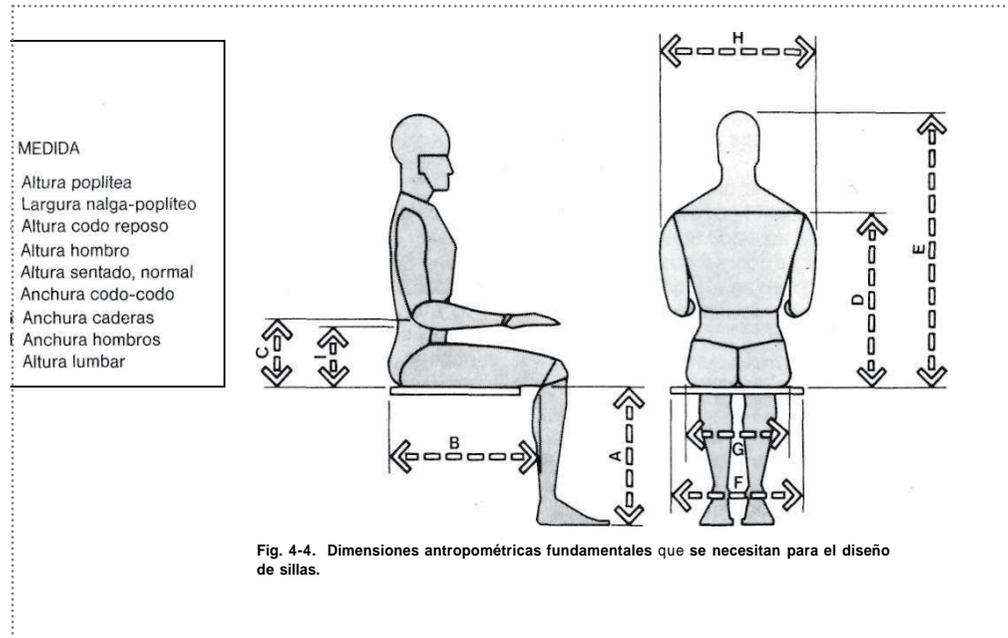
Cabe destacar que este es el aspecto más relevante para diseñar una butaca tipo tándem para ello se recomienda un ancho total de con apoyabrazos entre 50 a 65 cm. Esto es para prevenir que los usuarios sientan una incomodidad psicológica.

Para las butacas tipo tándem, se tendrá en cuenta el ancho de la espalda para evitar el contacto entre hombros.

Por otro lado, el borde frontal del asiento debe ser curvo o tener algún material blando para evitar alguna presión en ese sector de la pierna y no generar lesiones.

6.2.2

ANTROPOMETRÍA DEL ASIENTO



Tomado de: (Panero, Zelnik, 1996, p.61)

68 Relaciones con el cuerpo. Requisitos	
Dimensiones recomendadas	
<p>1. Perfil</p>	<p>Asiento</p> <p>a = h. asiento: 40/43 b = prof. asiento: 38/40 c = espacio de profundidad: 42 d = ancho: 45 d' = ancho entre brazos: 52 α = ángulo asiento: 5° δ = ángulo bajo asiento: 60°</p> <p>Respaldo</p> <p>β = ángulo de respaldo: 110° e = h. respaldo: 75 a 90 f = alto de respaldo: 30 g = eje lumbar: 23 h = entre respaldo y asiento: 10 i = ancho respaldo: 30 j = flecha cóncava: 7 k = flecha cóncava: 5</p>
<p>2. Frente</p>	<p>Brazo</p> <p>l = largo: 25 m = profundidad: 35 n = h. de asiento a brazo: 17 o = ancho: 5</p>
<p>3. Zonas críticas</p> <p>1: redondeada bajo respaldo 2: zona libre entre respaldo y asiento 3: redondeada frente do asiento 4: zona libre del brazo 5: zona libre para los pies</p>	<p>4. Brazos</p> <p>5. Apoyos</p> <p>4 Patas</p> <p>3 Patas</p>

d
a
b
α
i
f
β
e
o
n
l

Cuadro: grillas ergonómicas. Relaciones con el cuerpo. Requisitos, tomado de: (Blanco, 2013, p.234)

6.2.3

CUADRO DE RELEVAMIENTO DE DIMENSIONES

REFERENCIA	BUTACA 1	BUTACA 2	BUTACA 3	BUTACA 4	
ASIENTO					
d a b α	Ancho	50 cm	43 cm	40 cm	43 cm
	Altura	44 cm	45 cm	40 cm	45 cm
	Profundidad	43 cm	40 cm	40 cm	40 cm
	Ángulo de inclinación	7°	9°	7°	9°
RESPALDO					
i f β e	Ancho	50 cm	42 cm	49 cm	43 cm
	Largo	48 cm	27 cm	44 cm	47 cm
	Ángulo de inclinación	110°	110°	110°	110°
	Altura B	80 cm	82 cm	78 cm	83 cm
APOYABRAZOS					
o n l d'	Ancho	5 cm	5 cm	4,5 cm	5 cm
	Altura	19 cm	18 cm	22 cm	19 cm
	Largo	18 cm	20 cm	23,5 cm	44 cm
	Ancho Total	55 cm	50 cm	51 cm	50 cm
ACOLCHONAMIENTO					
	Espesor	7 cm	6 cm	No tiene	6 cm



Auditorio Adella Reta



Auditorio Adella Reta



Centro Cultural
Florencio Sánchez



Centro Cultural
de España

6.2.4

CONSIDERACIONES ANTROPOMÉTRICAS PARA EL DISEÑO DE BUTACAS EN SALAS

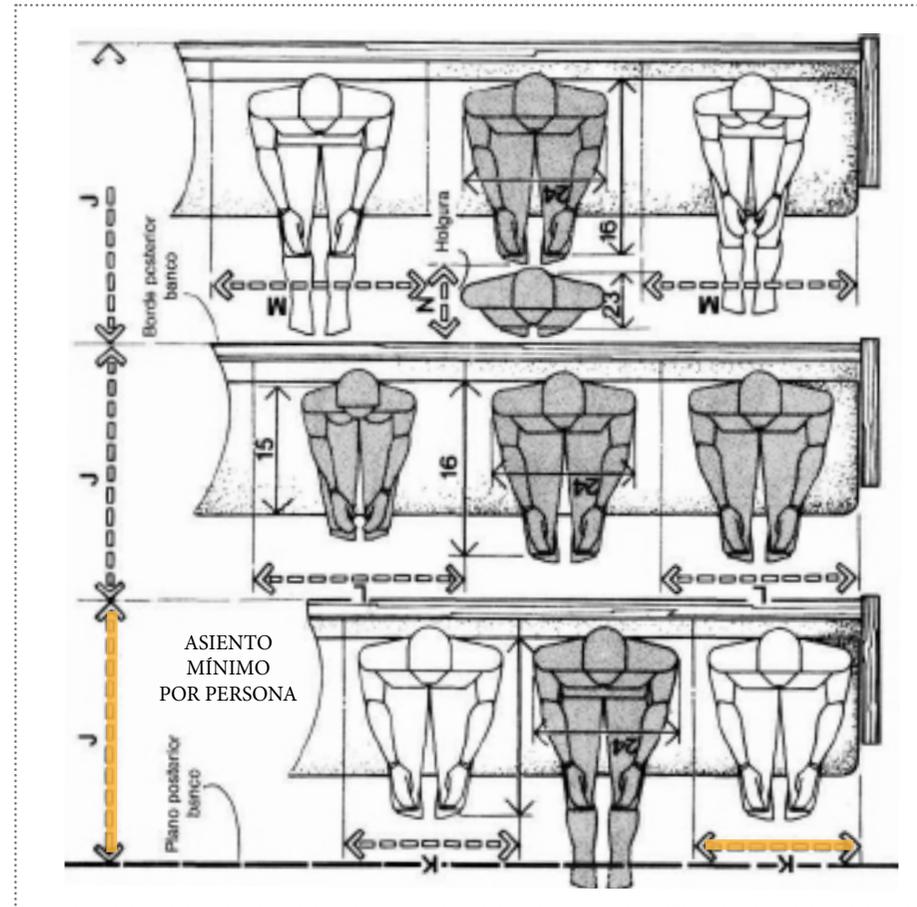
Para el desarrollo proyectual también se tomarán en cuenta las dimensiones antropométricas estándares correspondientes al diseño de salas, auditorios, teatros y cines, se tomó como referenciada a (Panero, Zelnik, 1996).

Al momento de la formación de la platea se requieren algunas recomendaciones mínimas que se deben cumplir para un óptimo grado de confort y seguridad por parte del usuario.

La distribución de los asientos y la forma de éstos se planificará para obtener la mejor visibilidad para el mayor número de personas.

Las dimensiones de separación entre bancos corridos, de las que todas son válidas, de acuerdo con el nivel de confort deseado, la naturaleza y frecuencia de movimientos del cuerpo, ofrecen tres tolerancias posibles entre asientos: de 61 a 66cm; 71,1 cm y un mínimo de 55,9 cm.

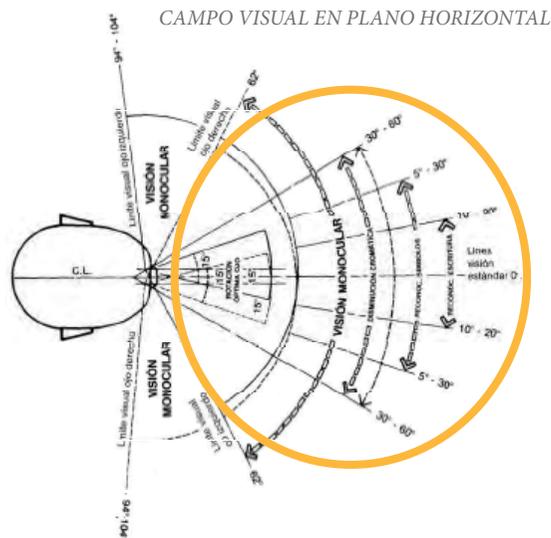
	cm
A	86,4–96,5
B	86,4–91,4
C	106,7–121,9
D	30,5–40,6
E	55,9
F	30,5–35,6
G	50,8–66,0
H	50,8
I	5,8
J	106,7
K	55,9 min.
L	61,0–66,0
M	71,1
N	35,6–45,7



Tomado de: (Panero, Zelnik, 1996, p.296)

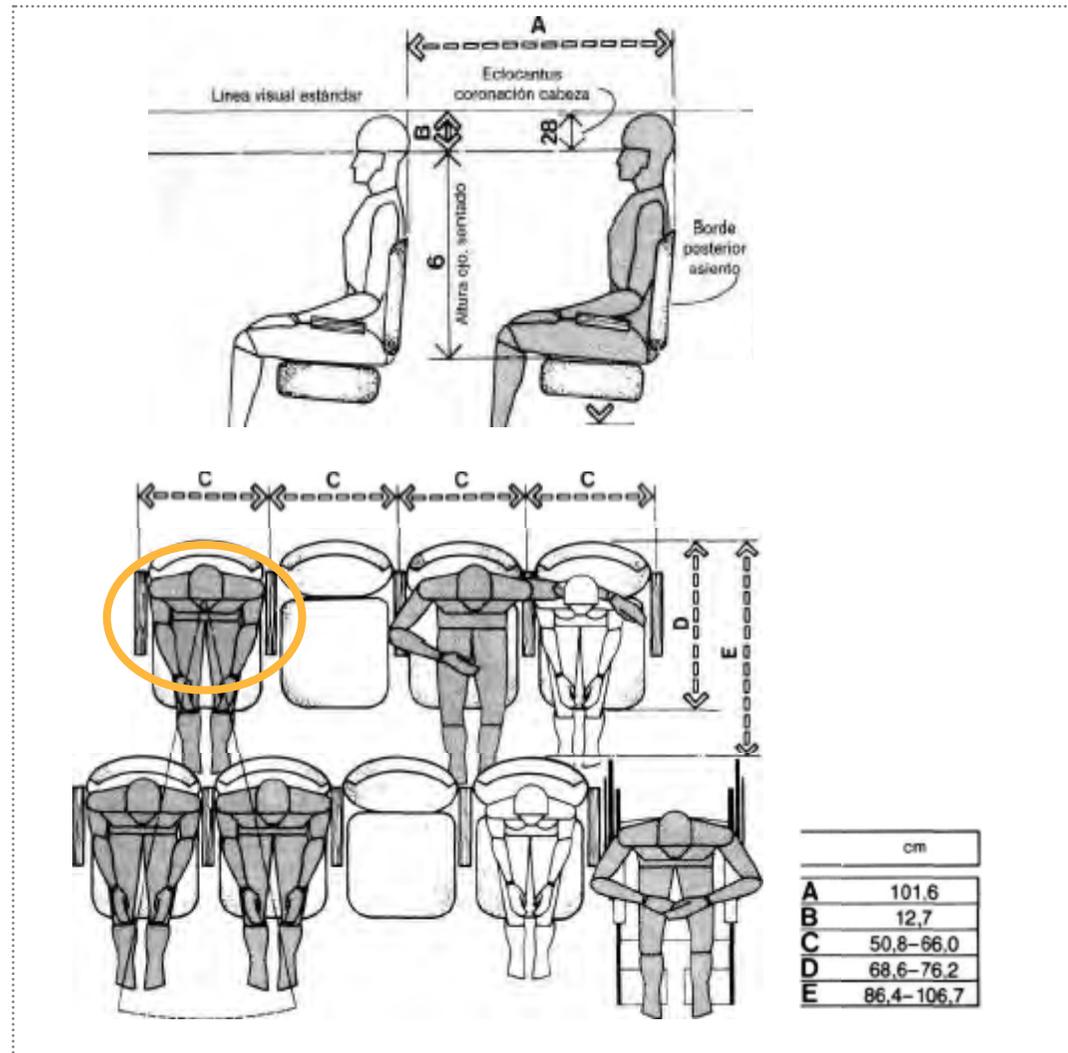
Los asientos deben colocarse de modo que la línea visual de un observador pase por entre el observador de delante.

La separación entre filas tendrá la holgura necesaria para la circulación y el movimiento de las personas. La dimensión del ancho mínimo para bancos con apoyabrazos es de 50,8 cm.



Tomado de: (Panero, Zelnik, 1996, p.287)

Cuando un objeto se contempla con los dos ojos, se solapan los respectivos campos de visión y el campo central resulta mayor que el correspondiente a cada uno por separado. Al campo central se le denomina «campo binocular» tiene una amplitud de 60° en cada dirección. Dentro del mismo se transmiten las formas pronunciadas al cerebro, se percibe la dimensión de profundidad y la discriminación cromática.



Distribución intercalada, lo que permite que las visuales pasen entre las cabezas de los espectadores que ocupan asientos delanteros, también se tendrán en cuenta las correspondientes previsiones para personas imposibilitadas y en sillas de ruedas.

Tomado de: (Panero, Zelnik, 1996, p.295)

DESARROLLO DE PROTOTIPOS

PROTOTIPOS 1, 2, 3

6.3

MAQUETAS

Como punto de partida para la etapa de prototipado se realizaron algunos modelos de control, con la finalidad de conocer a escala real, como se muestra la butaca desde lo formal y como se vinculaba con las personas.

Por ello, mediante las pruebas se permitió visualizar un factible sistema de apilado y alineamiento, aunque el material (caño de PVC) no permitió desarrollarlo.

De esta manera se comenzará la etapa de prototipado, utilizando las dimensiones de la maqueta que aparece en las imágenes. Únicamente se reducirá la altura del asiento, ya que estas pruebas fueron realizadas sin acolchonamiento.



Imagen. 1



Imagen. 2



Imagen. 3



Imagen. 4

PROTOTIPO 1

En el comienzo de la etapa de prototipado se realizó la butaca con apoyabrazos, con el objetivo de validar las dimensiones recabadas y analizar el comportamiento del aluminio a los esfuerzos mecánicos y de unión mediante soldado. Además, se analizarán las condiciones de estabilidad, el peso, la firmeza y resistencia.

Observaciones:

Mediante las pruebas con usuarios se observó una leve molestia en el respaldo sobre la zona lumbar. Se deberá disminuir la altura del mismo para solucionar esta molestia y además se podrá reducir el peso de la butaca.

El aluminio resistió a los esfuerzos de radios de curvatura satisfactoriamente.

Se consigue que la butaca alcance en su totalidad un peso menor a los 5 kg.

Se genera una figura envolvente donde se percibe una sensación de mucho confort a través de las curvas de la madera que se aprecian lateral y frontalmente.



Imagen. 1



Imagen. 2



Imagen. 3

FICHA TÉCNICA

ESTRUCTURA	
Material	Aluminio
Diámetro	3/4"
Espesor del caño	1,20 mm.
Proceso	Curvado en frío
Radio de curvatura	50 mm.
Acabado	Ninguno
Terminaciones	Regatones interiores Tapas en extremos
Longitud	6,40 mts.
ASIENTO Y RESPALDO	
Material	Madera eucaliptus
Espesor	10 mm. (3 mm. c/lámina)
Proceso	Curvado
Acabado	Goma laca
Terminaciones	Bordes pulidos
APOYABRAZOS	
Material	Madera (Finger join)
Acabado	Ninguno
TAPIZADO	
Material	Soneva chenille
Material de relleno	Espuma densidad 25
Acabado	Ninguno

CUADRO DE RELEVAMIENTO

	ASIENTO	DIMENSIONES
d a b α	Ancho	464 mm
	Altura	464 mm
	Profundidad	420 mm
	Ángulo de inclinación	8°
	RESPALDO	
i f β e	Ancho	483 mm
	Largo	320 mm
	Ángulo de inclinación	101°
	Altura desde el piso	814 mm
	APOYABRAZOS	
o n l d'	Ancho	40 mm
	Altura	195 mm
	Largo	240 mm
	Ancho Total	483 mm
	ACOLCHONAMIENTO	
	Espesor	40 mm

PESO

Estructura aluminio: 1,880 kg.

Asiento y respaldo: 2,700 kg.

Peso total: 4,580 kg.

Fecha: 22/11/2017

El peso refiere a la butaca con apoyabrazos.

Observaciones:

Según los usuarios, la altura del asiento (a) se sintió cómoda. En este caso el prototipo no contaba con acolchonamiento lo que va a incidir en la altura del asiento para el prototipo final (imagen 4).

Altura de apoyabrazos (n) quedó baja, generando alguna incomodidad.

Como mejora se probó aumentando la altura 5 cm para generar la postura adecuada (imagen 5).

El respaldo de la estructura metálica se siente inestable. Al hacer fuerza hacia atrás con la espalda se ejerce una flexión que hace pensar que no soportaría la repetición de esta acción (sentarse).

Se propone reforzar agregando alguna pieza que conecte el respaldo con las patas o aumentado el espesor del caño.

Se observa que la altura de la pata sin apoyabrazos está baja, con respecto a la perpendicular del asiento (ver imagen 6, línea de referencia del asiento).

La pata de la butaca sin apoyabrazos se encastra perfectamente en la estructura de la butaca con apoyabrazos (imagen 6) para generar el alineamiento.

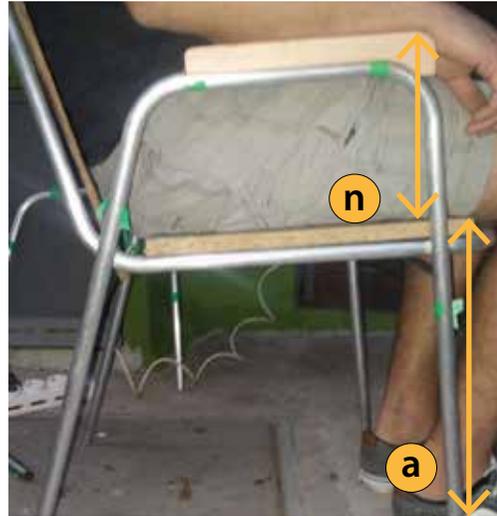


Imagen. 4



Imagen. 5



Imagen. 6



Imagen. 7



Imagen. 8

Observaciones:

Las soldaduras se encuentran desprolijas, con exceso de material (imagen 7 y 8). Se observa mayor grado de complejidad en el proceso de soldado y la deformación de algunas piezas.



Imagen. 9

Observaciones:

Se aprecia que la varilla maciza que une la horizontal de las patas no aporta estabilidad a la estructura. Se desprendió el material de relleno de soldadura con muy pocas repeticiones al sentarse la persona (imagen 9).

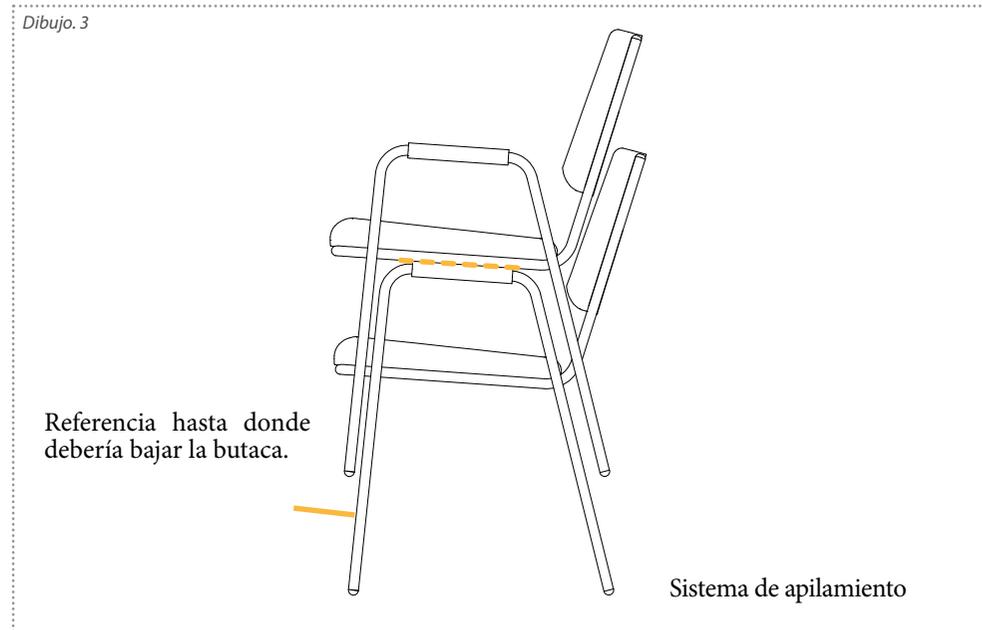
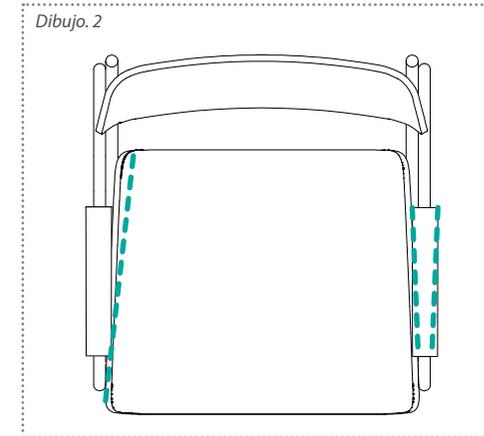
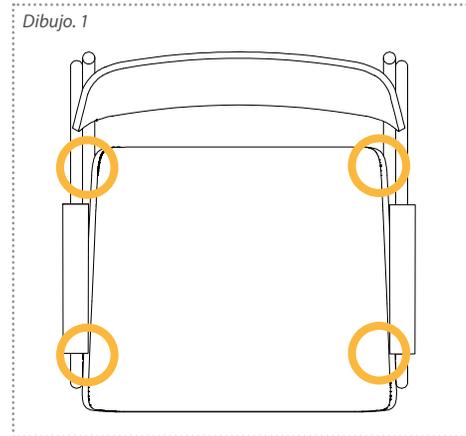
Observaciones:

Se identificó mediante la realización de dos butacas varios puntos críticos durante el sistema de apilado, observando en el diseño de la estructura y en el asiento que no permite la realización de esta acción (ver dibujo 1). ○

La estructura de aluminio donde se apoya el asiento de madera, toca en el apoyabrazos al momento de colocar una butaca sobre otra y no permite bajar hasta que las patas entren en contacto, como lo muestra el dibujo 3. — —

Posibles soluciones (dibujo 2):

Para evitar los problemas de apilamiento, se deberá aumentar la conicidad del apoyabrazos de madera sobre el extremo frontal y darle más conicidad al asiento de madera y en la estructura que soporta el asiento para evitar el rozamiento con los apoyabrazos. — —



Observaciones sobre el respaldo y asiento:

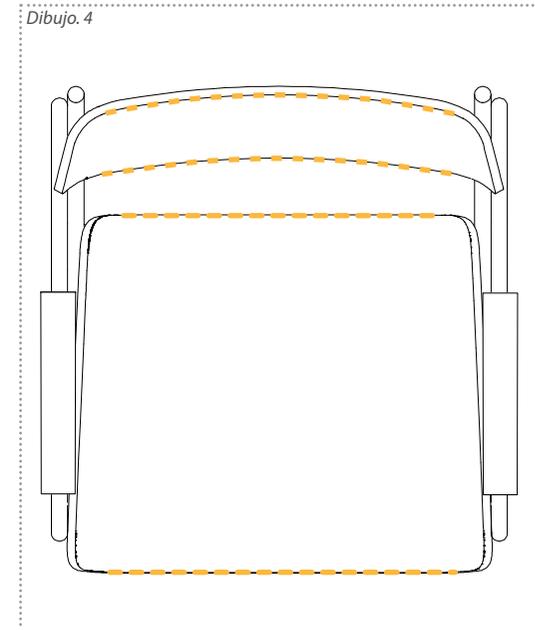
Se encontraron roturas en la madera del respaldo y asiento (imagen 10). Las mismas se dan cuando la madera pasó por el proceso de cortado de las piezas mediante la sierra circular. ○

En ambos casos se dieron en los cortes frontales y superiores de cada pieza, como lo muestra el dibujo 4

Para ello se recomienda cambiar el tipo de madera o utilizar una sierra de pre-corte, teniendo en cuenta la disponibilidad en el mercado.



Imagen. 10



Dibujo. 4

Observaciones del tapizado:

La forma y la densidad de la espuma no logra copiar la forma del asiento (imagen 11). Mencionó el tapicero que aumentaría el costo de la mano de obra para lograr esa forma.

Las costuras no logran copiar la curva del asiento y el doblado no logra ocultarse por debajo del mismo, quedando una pieza desprolija (imagen 12).

El relleno del acolchonamiento cede más de lo esperado, generando dudas sobre su durabilidad, ya que las butacas estarán expuestas a un uso intenso dentro del Centro Cultural.

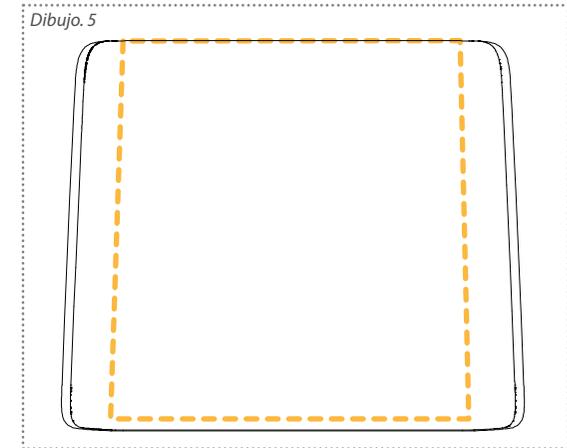
El bastidor no llega al extremo frontal para evitar alguna molestia luego de ceder el relleno del asiento. Esta recomendación funciona satisfactoriamente, aunque se deberá aumentar la densidad del relleno (dibujo 5). □ □



Imagen. 11



Imagen. 12



Dibujo. 5

Conclusiones del prototipo 1

La estructura en términos generales se siente inestable.

Si bien el caño de aluminio generó una pieza liviana que beneficia el continuo traslado, no favoreció estructuralmente su durabilidad y estabilidad.

Se debe considerar algún cambio formal o del material para la estructura ya que no se logró que la unión de sus piezas, sean consistentes.

Se deberá hacer hincapié en el acabado de las piezas para lograr un producto de alta calidad.

PASOS A SEGUIR

Elaborar un segundo prototipo.

Reforzar la estructura y analizar la continuidad del aluminio.

Resolver la ubicación de los puntos de soldadura para mejorar las terminaciones.

Ajustar las dimensiones.

Analizar cómo se vinculan las butacas con los usuarios para determinar especialmente el ancho adecuado.

PROTOTIPO 2

Para el siguiente prototipo se propone reforzar la estructura metálica, aumentando su espesor y a la vez incrementando su peso para generar más estabilidad y firmeza.

La ausencia de materia prima en nuestro mercado llevo a realizar esta prueba mediante la introducción de un caño de aluminio de menor diámetro dentro del de 3/4", ya que el espesor máximo que se encontró fue de 1,2 mm.

Si bien la estructura se logró curvar, esta prueba corre riesgos pensando en una etapa de producción, ya que no existe un método para curvar dos caños a la vez y podría romperse, como lo muestra la imagen 1.

Estas decisiones se genera un aumento de costos en el producto final, desde los materiales y hasta la mano de obra.

Se logró mejorar las terminaciones con el acabado de la pintura, disimulando la desprolijidad de las soldaduras.



Imagen. 1



Imagen. 2

FICHA TÉCNICA

ESTRUCTURA	
Material	Aluminio
Diámetro	3/4" y 5/8"
Espesor del caño	1,20 mm.
Proceso	Curvado en frío
Radio de curvatura	50 mm.
Acabado	Pintura negra
Terminaciones	Regatones interiores Tapas en extremos
Longitud	6,40 y 6,00 mts.
ASIENTO Y RESPALDO	
Material	Madera eucaliptus
Espesor	10 mm. (3 mm. c/lámina)
Proceso	Curvado
Acabado	Goma laca
Terminaciones	Bordes pulidos
APOYABRAZOS	
Material	Madera (Finger join)
Acabado	Ninguno
TAPIZADO	
Material	Soneva chenille
Material de relleno	Espuma densidad 25
Acabado	Ninguno

CUADRO DE RELEVAMIENTO

	ASIENTO	DIMENSIONES
d a b α	Ancho	464 mm
	Altura	450 mm
	Profundidad	400 mm
	Ángulo de inclinación	8°
	RESPALDO	
i f β e	Ancho	483 mm
	Largo	259 mm
	Ángulo de inclinación	101°
	Altura desde el piso	790 mm
	APOYABRAZOS	
o n l d'	Ancho	40 mm
	Altura	200 mm
	Largo	197 mm
	Ancho Total	483 mm
	ACOLCHONAMIENTO	
	Espesor	45 mm

PESO

Estructura aluminio: 2,170 kg.

Asiento y respaldo: 2,700 kg.

Peso total: 4,870 kg.

Fecha: 12/02/2018

Dimensiones modificadas ■

El peso refiere a la butaca con apoyabrazos.

Observaciones:

La estructura mostró problemas considerables referidos a la unión de sus piezas. Se produce roturas en los sectores donde apoya el asiento (ver imagen 4) y en las orejas de ensamble del respaldo, donde tampoco soportan el esfuerzo al apoyar la espalda (imagen 3).



Se considera que el caño que esta por dentro solamente aumenta el peso de la estructura y no la fortalece.

La modificación del respaldo favoreció el confort, reduciéndose en 260 mm. Esto le dio un aire que favorece la visual de la butaca y mayor equilibrio entre sus partes (imagen 6, referencia β).

Como se muestra en la imagen 6, se observó demasiada inclinación del respaldo con respecto a la horizontal del asiento. Esto genera en la persona una leve dificultad al querer levantarse de la butaca.

Se mejoró la altura del asiento a través del acolchamiento (a), aunque no conformó la densidad del mismo, ya que con el uso se debilitará.



Imagen. 3



Imagen. 4



Imagen. 5



Imagen. 6

Conclusiones del prototipo 2

Tomando en cuenta los cambios realizados, se sigue manteniendo una estructura inestable.

Si bien hay alguna mejora no resistió los esfuerzos básicos de una butaca al momento de ser probadas por los usuarios.

A través de estas pruebas realizadas se logró concluir que el aluminio no es el material adecuado para un mobiliario que están expuestos a un uso constante.

El problema más grave se identificó en las uniones, que no soportan los esfuerzos mencionados.

PASOS A SEGUIR

Se utilizará hierro como material de estructura.

Elaborar cuatro prototipos, probando el sistema de apilado y apilamiento con personas.

Corregir el ángulo del asiento.

Solucionar los problemas constructivos en el asiento y respaldo.

Estudiar el ensamblado del tapizado en su conjunto para que éste sea desmontable.

PROTOTIPO

3

Para el prototipo final se realizaron dos butacas con apoyabrazos y dos butacas sin apoyabrazos. De esta manera se podrán ajustar las dimensiones, realizar pruebas del sistema de apilado y sistema de alineamiento con personas.

Observaciones:

A través de la reducción en el diámetro del caño de la estructura se generó una butaca con una armonía adecuada con el resto de las partes.

Se aumentó el espesor del acolchonamiento, mejorando la sensación de confort en los usuarios que la probaron.

A través del color de la madera, las butacas obtuvieron un estilo moderno, que, si bien se adecua a la sala principal, también se beneficia en la convivencia con los demás sectores del Centro Cultural.



Imagen. 1



Imagen. 2

FICHA TÉCNICA

ESTRUCTURA	
Material	Acero
Diámetro	5/8"
Espesor del caño	1,60 mm.
Proceso	Curvado en frío
Radio de curvatura	45 mm.
Acabado	Pintura negra
Terminaciones	Regatones interiores Tapas en extremos
Longitud	6,56 mts.
ASIENTO Y RESPALDO	
Material	Madera ambay
Espesor	10 mm. (3 mm. c/lámina)
Proceso	Curvado
Acabado	Goma laca
Terminaciones	Bordes pulidos
APOYABRAZOS	
Material	Madera (Finger join)
Acabado	Goma laca
TAPIZADO	
Material	Tela nanoclean
Material de relleno	Espuma densidad 37
Acabado	Sublimación

CUADRO DE RELEVAMIENTO

	ASIENTO	DIMENSIONES
d a b α	Ancho	518 mm
	Altura	450 mm
	Profundidad	400 mm
	Ángulo de inclinación	7°
	RESPALDO	
i f β e	Ancho	502 mm
	Largo	259 mm
	Ángulo de inclinación	100°
	Altura desde el piso	790 mm
	APOYABRAZOS	
o n l d'	Ancho	40 mm
	Altura	200 mm
	Largo	197 mm
	Ancho Total	553 mm
	ACOLCHONAMIENTO	
	Espesor	60 mm

PESO

Estructura de acero: 4,700

Asiento y respaldo (acolchonamiento incluido): 3,000 kg.

Peso total: 7,700 kg.

Fecha: 15/05/2018

Dimensiones modificadas ■

El peso refiere a la butaca con apoyabrazos.

Observaciones

El cambio del aluminio al acero en la estructura tuvo como consecuencia el aumento del peso, ya que el espesor aumento a 1,6 mm.

Esto generó una estructura firme y estable, desapareciendo el balanceo lateral que generaba dudas.

Se considera que el aumento del peso beneficia la durabilidad de la butaca y al contrario se tendrá que buscar una alternativa para contemplar el traslado de la misma.

En el ensamble del acolchonamiento, se tuvo que reducir la altura de las patas para que el asiento se situé a la altura adecuada. Para ello se utilizó un relleno de alta densidad que se adecúa al uso continuo.

La altura de los apoyabrazos quedó baja, esto se debe a una falla en la realización del prototipo.



Imagen. 3



Imagen. 4



Imagen. 5



Imagen. 6

SISTEMA DE APILAMIENTO

Observaciones:

Se realizó una separación mínima de 2 mm aproximadamente entre la unión de las patas y la estructura del asiento. Esta decisión contempla diferencias de dimensiones que se pueden dar en la realización de las piezas y su posterior ensamblado, para que las patas no tengan ningún roce (imagen 7 - dibujo 1). ○

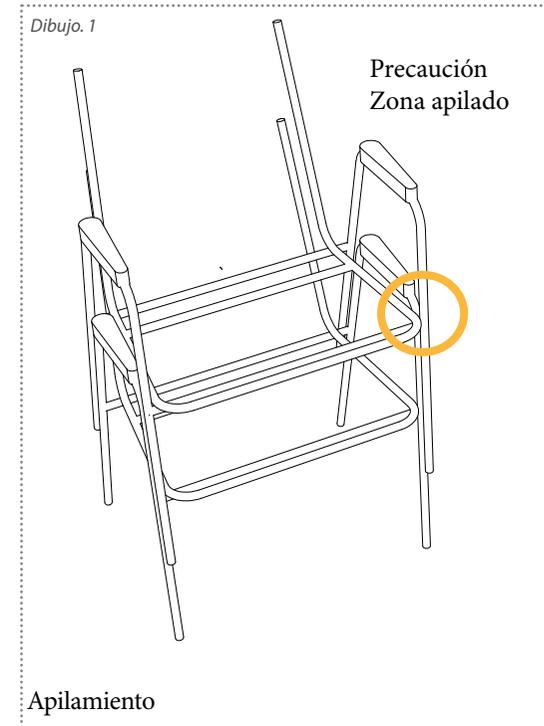
En cuanto al ángulo de inclinación del respaldo de la estructura metálica no daña la madera de la butaca que está por debajo (imagen 8 y 9). Para ello se tomaron las recomendaciones ergonómicas necesarias, permitiendo que el apilado se realice sin roces.

Los regatones exteriores, además de aumentar la adherencia, evitarán la colocación de otros insumos para no dañar la pintura al momento de apilarse. (imagen 10 y 11).

Se descartaron los regatones interiores ya que no entran en el interior del caño.



Imagen. 7



Apilamiento



Imagen. 8



Imagen. 9



Imagen. 10



Imagen. 11

SISTEMA DE ALINEAMIENTO

Observaciones

Se realizaron modificaciones del ancho total de la butaca, incluyendo el asiento y el respaldo de madera. A través de las pruebas realizadas se aprecia una butaca amplia y se percibe un espacio de separación apropiado entre las personas (imagen 13), evitando esa sensación de sentirse apretadas.

También se observó que no existe rozamiento entre los hombros de las personas cuando están sentadas.

La vinculación y desvinculación entre el conjunto de butacas se logra de manera ágil, generando la figura de tándem que nos acerca la idea de una butaca clásica de teatro.

Se deberá reducir el largo en la pata de la butaca sin apoyabrazos, ya que los regatones no permiten que ésta se meta por debajo de la pata con apoyabrazos (ver imagen 17).



Imagen. 12



Imagen. 13



Imagen. 14



Imagen. 15



Imagen. 16



Imagen. 17

ALINEAMIENTO CON TOPES

Se propone para el sistema de alineamiento una segunda alternativa mediante la inclusión de topes colocados en las patas, para aumenten la adherencia del sistema ante cualquier intento de desarmar la formación de las butacas (ver imagen 18 y 19).

Este sistema funcionará como traba, anulando el movimiento en cualquier dirección una vez que las butacas están alineadas y se utilizaron regatones rectangulares atornillados a la estructura.

Estos también funcionan para el sistema de apilado.

Observaciones:

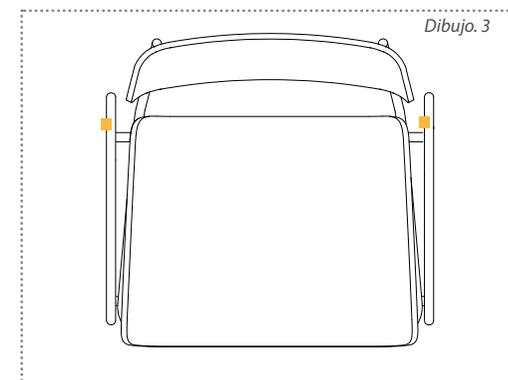
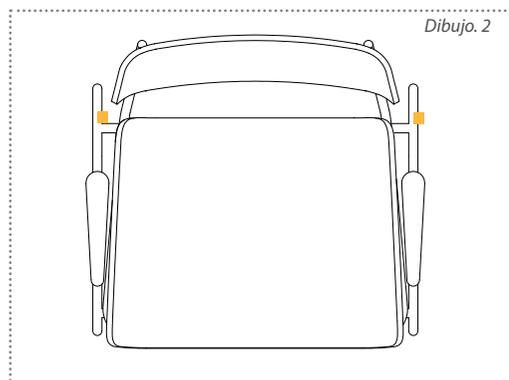
Como muestra el dibujo 2 y 3, los regatones deberán ensamblarse de manera diferente para cada butaca. Además de confundir a la persona que los ensambla, estos podrán ser dificultoso ya que durante el ensamblado los mismos deberán ser colocados de forma exacta para que este sistema funcione.



Imagen. 18



Imagen. 19



Referencia / Topes 

SECUENCIA DE USO / ALINEAMIENTO CON TOPE



Imagen. 20

Paso 1

Se posicionan ambas butacas.



Imagen. 21

Paso 2

Se gira la butaca sin apoyabrazos hacia la izquierda y se coloca por debajo de la otra pata.



Imagen. 22

Paso 3

Se gira la butaca sin apoyabrazos en otro sentido hasta quedar las patas en forma paralelas. Ahí es cuando los topes hacen contacto entre sí, quedando trabadas.

DETALLES / ALINEAMIENTO CON TOPES



Imagen. 23



Imagen. 24

El detalle muestra cuando se conectan ambos regatones para no permitir el movimiento.
Las pruebas no mostraron una adherencia que garantice que no se van a desarmar cuando estén alineadas.

Observaciones

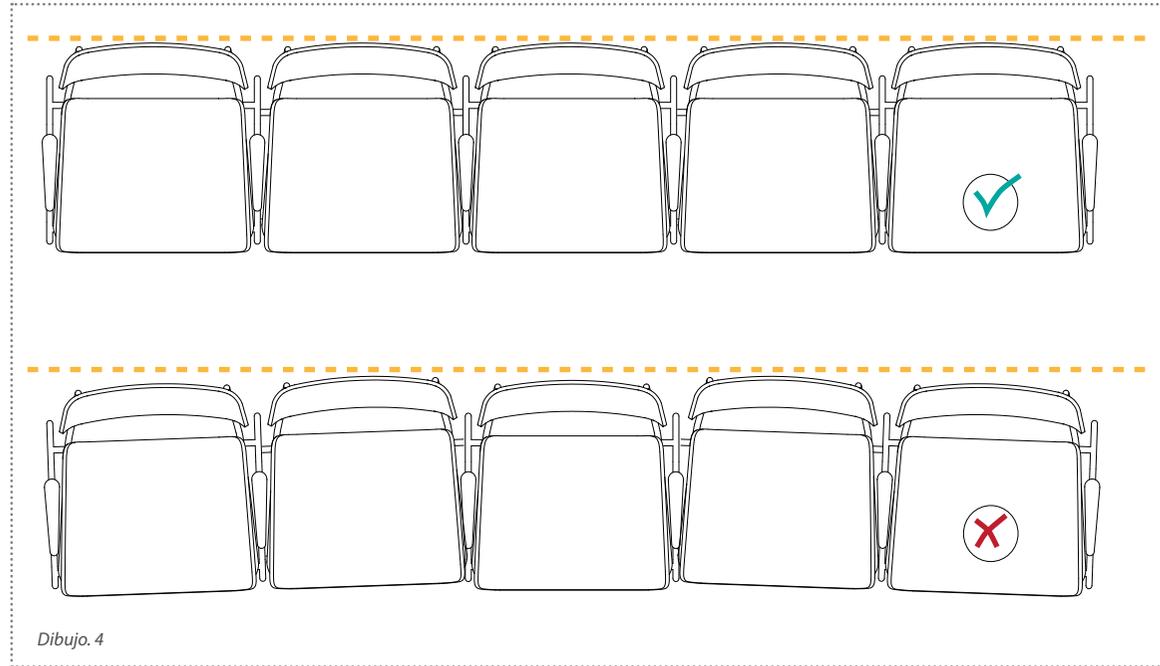
El sistema de enganche con topes realizado en dos de los prototipos, dio como resultado menor agilidad al momento del armado de la platea.

Además, las butacas no quedaron correctamente alineadas de forma horizontal, generándose una curva en el armado. Por este motivo, los topes deberán ser ensamblados de manera precisa para generar un alineado horizontal.

Ver dibujo 4, donde se muestra la manera correcta y la incorrecta a causa del mal ensamblaje de los topes.

Otro aspecto importante para que se logre un alineamiento correcto, se tendrá que respetar las dimensiones de las piezas a la hora de ser realizadas.

Se considera que el uso continuo aflojará los topes se irán aflojando. Por lo tanto, se deberá buscar otro elemento que sustituya a los regatones para conseguir que este sistema sea más eficiente.



Cuadro comparativo de sistema de alineamiento

APOYABRAZOS

Observaciones:

El apoyabrazos (ver muestras 1 y 2) toca en la estructura de hierro al apilarse como lo muestra la imagen 25. ○

Debido a esto, se aumentó la conicidad del apoyabrazos y de la estructura, para que esta acción se realice sin rozamientos (ver muestra 3), como lo indica la imagen 26. Ver cuadro comparativo, dibujo 5.

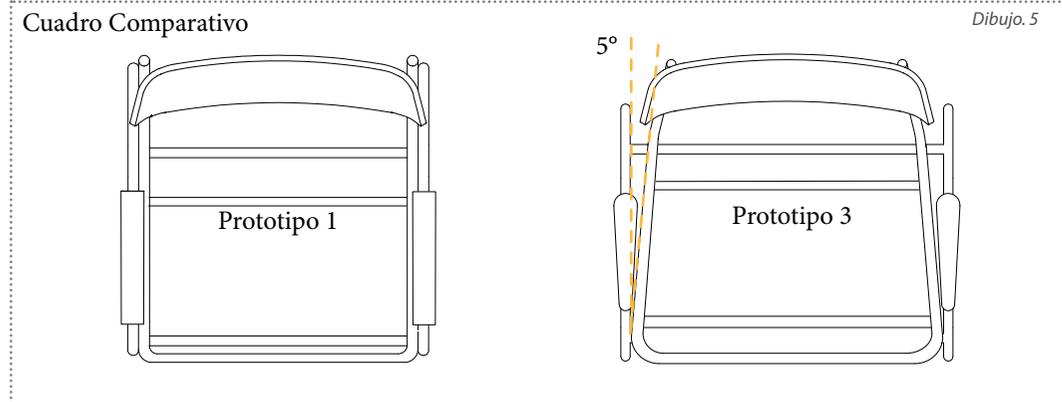
Por una recomendación de los técnicos en la materia, para ser viable la producción se simplifican los bordes de los apoyabrazos, quitando la curva lateral en ambos extremos (ver evolución del apoyabrazos. La muestra 3 es la definitiva).



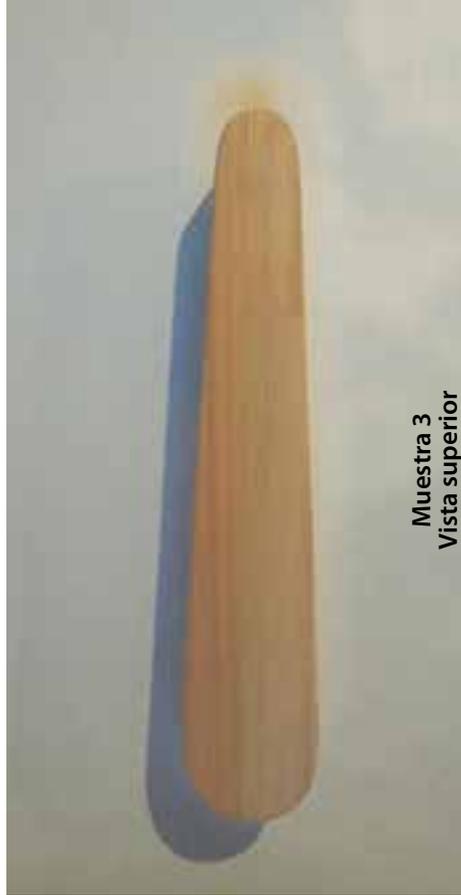
Imagen. 25



Imagen. 26



EVOLUCIÓN / APOYABRAZOS



APILAMIENTO CON GUÍA

Como otra alternativa, se decidió tomar los regatones que fueron utilizados para el sistema de alineamiento, para que funcionen como guías para el sistema de apilado.

Esta decisión podrá aumentar la estabilidad y practicidad cuando se apilan las butacas.

Observaciones:

Si bien el apilado funciona, se observa un leve enlentecimiento a la hora de colocar una sobre otra.

No aumenta la estabilidad ni la disminuye.

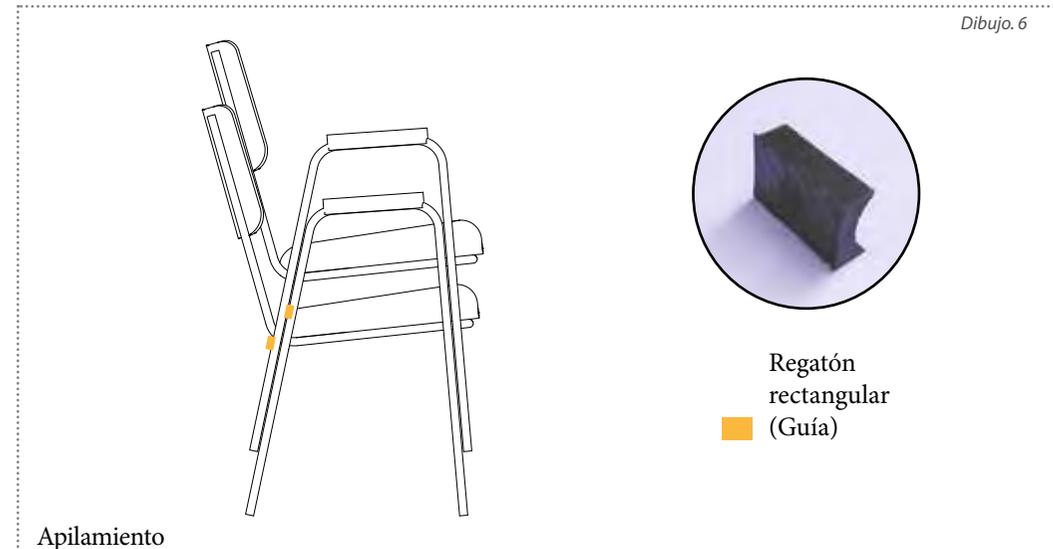
Ayuda a evitar el contacto entre ambas patas, lo que impide que las superficies se rayen.



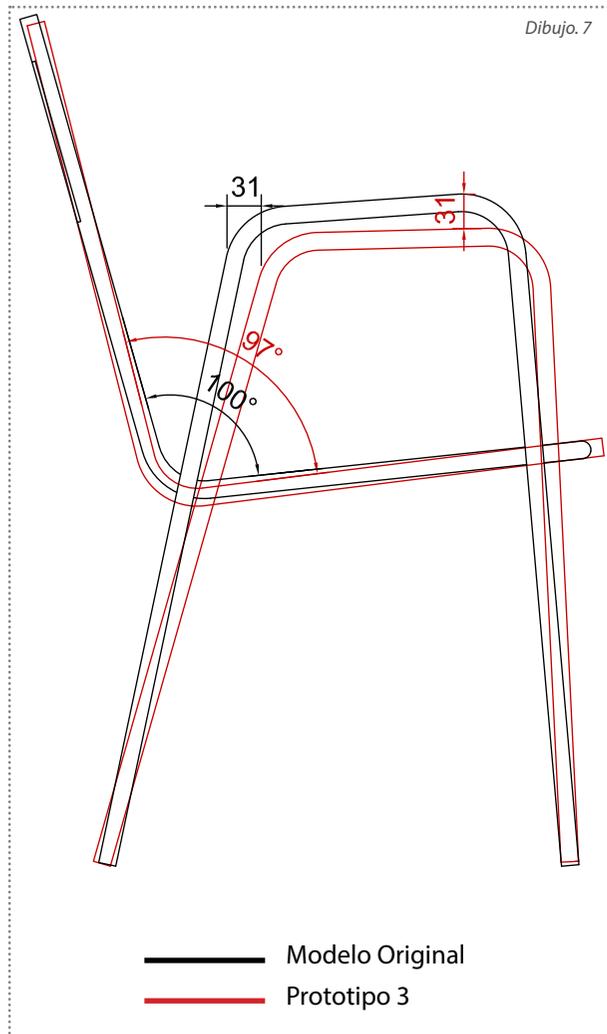
Imagen. 27



Imagen. 28



FALLAS EN LA REALIZACIÓN



Se realizó una comparación entre las dimensiones propuestas para el modelo con apoyabrazos, y el prototipo entregado por el fabricante encargado de realizar la estructura metálica.

Se encontró que existen dimensiones que no coinciden en lo absoluto. Hay una diferencia de 31 mm en la altura del apoyabrazos, y además de tener éste una inclinación hacia adelante marcando una diferencia de 31 mm a la altura del codo en las patas traseras.

Otra diferencia importante se aprecia en el ángulo entre el respaldo y el asiento, notándose 3 grados de diferencia.

Si bien la diferencia entre las dimensiones proyectadas y las materializadas en el prototipo no afectó las funciones de apilabilidad y alineamiento, si influyó en el confort y en la estética del producto.

A continuación, se detallan otras fallas en la realización del prototipo:

La forma de la pata de la butaca sin apoyabrazos quedó mal realizada, teniendo que seguir la perpendicular del asiento. — —

Esto provocó que el parante donde apoya la estructura del asiento, toque en la madera de la butaca que se encuentra por debajo.



Imagen. 29



Imagen. 30

El error surge en el ángulo que el operario le dio a la pata, provocando esta situación (imagen 29, 30).



Imagen. 31

Otra falla, fue que las patas no estaban a 90 grados. Si bien se logró corregir bastante más a lo que muestra la imagen, lo ideal para un correcto apilado y alineamiento es que ambas estén a 90 grados (imagen 31).

La altura de las piezas que ensamblan el respaldo quedaron bajas, esto provocó que los tornillos queden a una altura desordenada, afectando visualmente el respaldo de la butaca.



Imagen. 32

La altura desde el suelo del apoyabrazos, quedó aproximadamente 3 cm más baja.

El ángulo de la pata de la butaca con apoyabrazos quedó mal realizado.

Lo correcto es como lo marca la línea de referencia. Este punto es importante para la estabilidad (imagen 32).



Imagen. 33

Se deberá reducir el espesor del acolchonamiento al menos 1 cm, ya que sobrepasa la perpendicular del asiento de madera. ○

COSTOS DEL PROTOTIPO FINAL

Los costos para la etapa de prototipado incluyeron: materiales, insumos y mano de obra.

Para cada butaca con apoyabrazos el costo fue de 7.000 pesos y para la butaca sin apoyabrazos el costo fue de 6.500 pesos.

Además, a estos costos se les suman dos moldes para la realización del asiento y el respaldo, con un costo de 2.000 pesos cada uno.

En este caso los moldes podrán ser utilizados para realizar otras reproducciones de estas piezas.

Conclusiones y reflexiones del prototipo 3

Mediante las pruebas realizadas se logró desarrollar cuatro prototipos, donde la etapa de validación y las pruebas con diferentes personas fueron claves para corregir desajustes.

La interacción con las personas y las sugerencias de los técnicos fueron sustanciales, ya que nos acercaron a desarrollar una propuesta que pueda contemplar las necesidades de los usuarios.

Se logró realizar un conjunto de butacas que se sienten muy cómodas. A través de los ensayos y de las personas que interactuaron con ellas, las críticas apuntaron a la buena elección en el ancho del asiento.

En cuanto a la estructura, se logró fortalecer a partir del nuevo material y del mejor comportamiento de la soldadura.

Se deberá buscar otras alternativas para reducir el peso si es necesario. Se deberá probar con un caño de menor espesor para reducir el peso y no descartar la posibilidad de utilizar un carro para facilitar transportarlas.

Podemos determinar que el sistema de apilado se comporta de buena manera, aunque se deberá tener en cuenta un ensayo posterior con más unidades para determinar cómo se comportan cuando se apilan más de dos butacas.

No se descartará si es necesario implementar algún accesorio para mejorar la efectividad.

PASOS A SEGUIR

Se propone una etapa de testeo en el LATU.

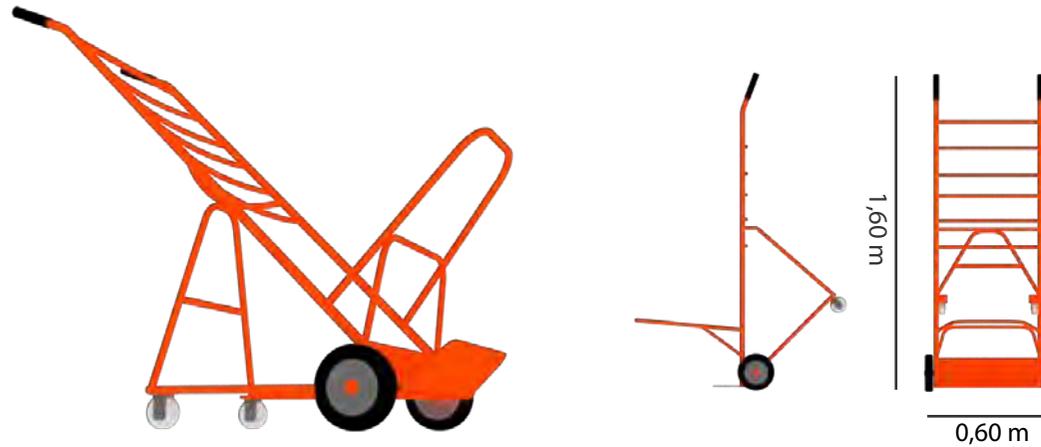
Considerar una alternativa de un carro transportador adaptado, para facilitar la tarea de armado y desarmado de la platea.

CARRO TRANSPORTADOR

Se propone la realización de un carro transportador, que traslade las butacas, luego de ser apiladas a su lugar de almacenaje.

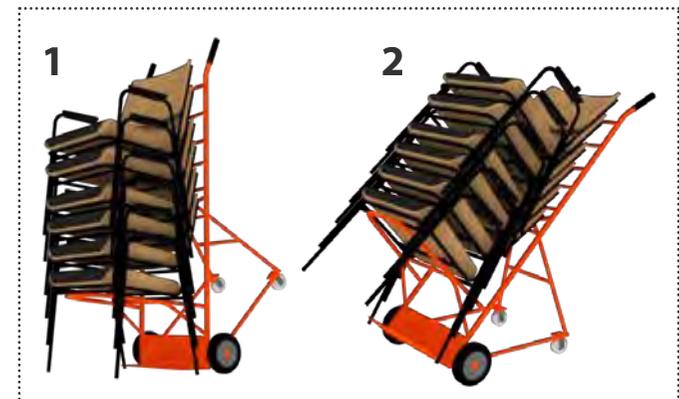
La idea es adaptar el diseño de un carro tipo ña que esté disponible en el mercado local, para poder transportar las butacas sin provocar riesgos a la salud de los usuarios encargados de esta tarea.

Se tomó como referencia un carro para el transporte de tanques de 200 litros, el cual posee cuatro ruedas permitiendo soportar todo el peso de la carga. Para adaptarlo a las nuevas necesidades se le agregaron una base de soporte que engancha el asiento de la primera butaca y sirve de ña para levantar la pila; y guías que unen los tubos de las agarraderas para soportar los respaldos.



Carro disponible en la plaza local.

Modo de Uso



TAPIZADO

ENSAYOS
VALIDACIÓN

6.4

TAPIZADO

Dentro de esta etapa se realizaron determinadas pruebas para conocer el comportamiento de los colores a través de la técnica de sublimación.

Para ello fue necesario las recomendaciones de docentes, tapiceros y estudiantes sobre la técnica de sublimación.

Se investigó sobre las posibilidades productivas, la disponibilidad de materiales en el mercado y el aprovechamiento, para un mejor rendimiento y bajo costo. Se realizó un relevamiento de lugares que se dedican a este tipo de procesos y la disponibilidad productiva para aplicarla a grandes superficies.

Recomendaciones:

Cuanto mayor contenido de poliéster mejor se da la transferencia del color.

Se debe sublimar la tela siempre de un mismo misma dirección, ya que la intensidad de la transferencia puede variar e inclusive la definición de la misma.

Dejas aproximadamente 120 segundos la plancha de calor.

El cuero tiene menor aprovechamiento que las telas

TÉCNICA DE SUBLIMACIÓN

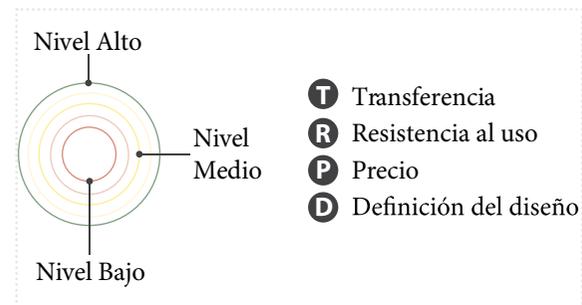
Este proceso se trata de la transferencia de una tinta para poliéster mediante calor por un tiempo determinado.

La tinta penetra en la fibra de la tela y se desgasta por el propio uso de la misma.

Referencias:

Para la elección de la tela se tomaron diferentes parámetros:

- La transferencia de la tinta
- La resistencia del material a determinados esfuerzos
- El precio
- La calidad en la definición del diseño.



6.4.1

ESTUDIO DEL ESTAMPADO

Observaciones:

CUERO

Se desconoce el comportamiento para sublimarlo.
En cuanto al aprovechamiento de material el cuero viene en una presentación que no permite su mejor utilidad. Además de que viene con sectores con marcas o desgastado.

TELA NANOCLEAN 1

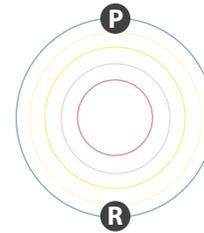
Es una tela muy elegante, con una textura muy lisa.
Se destaca excelente definición del diseño.
El color de la tela (beige) no influye en la transferencia de la tinta.
Los colores no sufrieron ninguna alteración.

TELA ANDALUCÍA

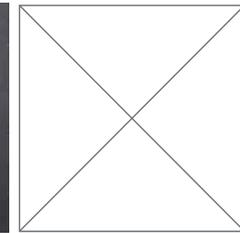
Es una tela más rústica, con una textura de mayor relieve.
Creemos la textura se adecúa con el diseño de madera y su contexto.
Esto afectó la definición del diseño.
El color de la tela (gris azulado) influye en la transferencia de la tinta.
El color negro aparenta ser un poco azulado.

No se realizaron pruebas ☒

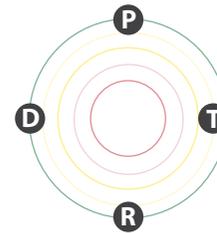
* Ver anexos D, pruebas de telas.



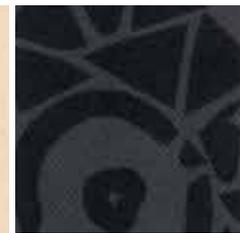
Cuero Natural



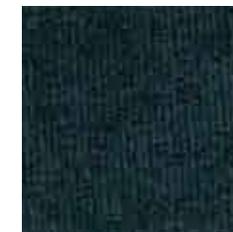
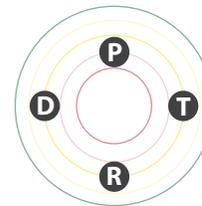
Prueba con sublimado



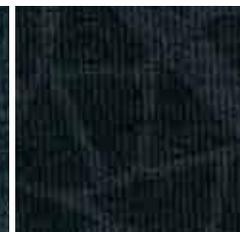
Nanoclean 1
Regal KDF



Prueba con sublimado



Andalucía



Prueba con sublimado

Observaciones:

TELA NANOCLEAN 3

Su textura tiene una apariencia más rústica y cálida, a diferencia de las otras telas.

Su tejido entre cruzado no reduce la definición en la impresión del diseño.

El color de la tela (marrón) altera prácticamente muy poco el color del raport.

Se aprecia una tela muy resistente.

TELASONEVA CHENILLE

En la transferencia se alteran los colores, quedando en tonos azulados.

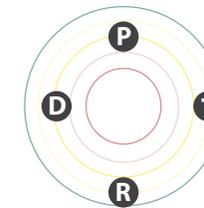
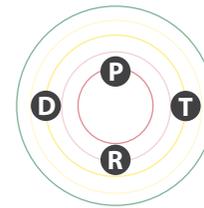
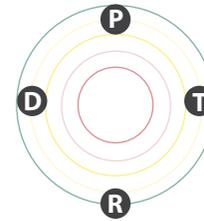
La definición del diseño es buena.

Al estirla se aprecia que es menos resistente que las demás telas.

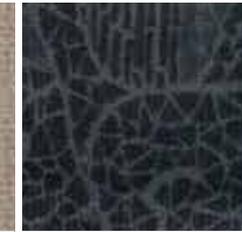
TELA GREGORIA

La textura de la tela es similar a la tela Andalucía, aunque la definición es más nítida.

La tinta varía un poco, quedando un tono azulado en los colores.



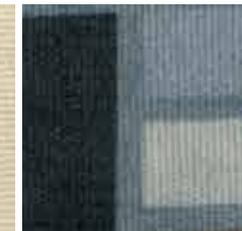
Nanoclean 3



Prueba con sublimado



Soneva Chenille



Prueba con sublimado



Gregoria



Prueba con sublimado

* Ver anexos D, pruebas de telas.

Conclusiones sobre el tapizado

Para la elección de la tela, fue necesario hacer hincapié en la resistencia al uso, en la transferencia de la tinta y la definición del diseño.

A través de distintas pruebas, se concluye que la tela nanoclean se adapta a las características mencionadas y, además, tiene la particularidad de ser anti derrame. Este último aspecto se tuvo en cuenta, ya que las personas ingresan con mate u otras bebidas, minimizando el mantenimiento del tapizado.

La tela se vincula de muy buena manera con el diseño del asiento y con el contexto.

El tipo de tejido tiene un aspecto artesanal, que permitió adecuarse a los materiales que forman la arquitectura del Centro Cultural.

Su textura, además hace que el trazo del diseño pierda un poco la definición y visualmente se logra acercar a una técnica manual, a través del corte de los azulejos. Por esta razón el diseño logra acercarse a la técnica que utilizó Vitale para realizar sus obras, trasladando un valor sentimental que identifique al barrio.

De acuerdo al color, se deberá elegir el adecuado dentro de la gama de grises para que la transferencia de la tinta no se alteren las tonalidades.

RAPORT

**DISEÑO DE
ESTAMPADO**

6.5

DISEÑO DEL ESTAMPADO

Se tomó como base para el diseño de estampado, el mural realizado por Vitale en el Club de Pesca del Cerro ubicado en playa a pocas cuadras del centro cultural.

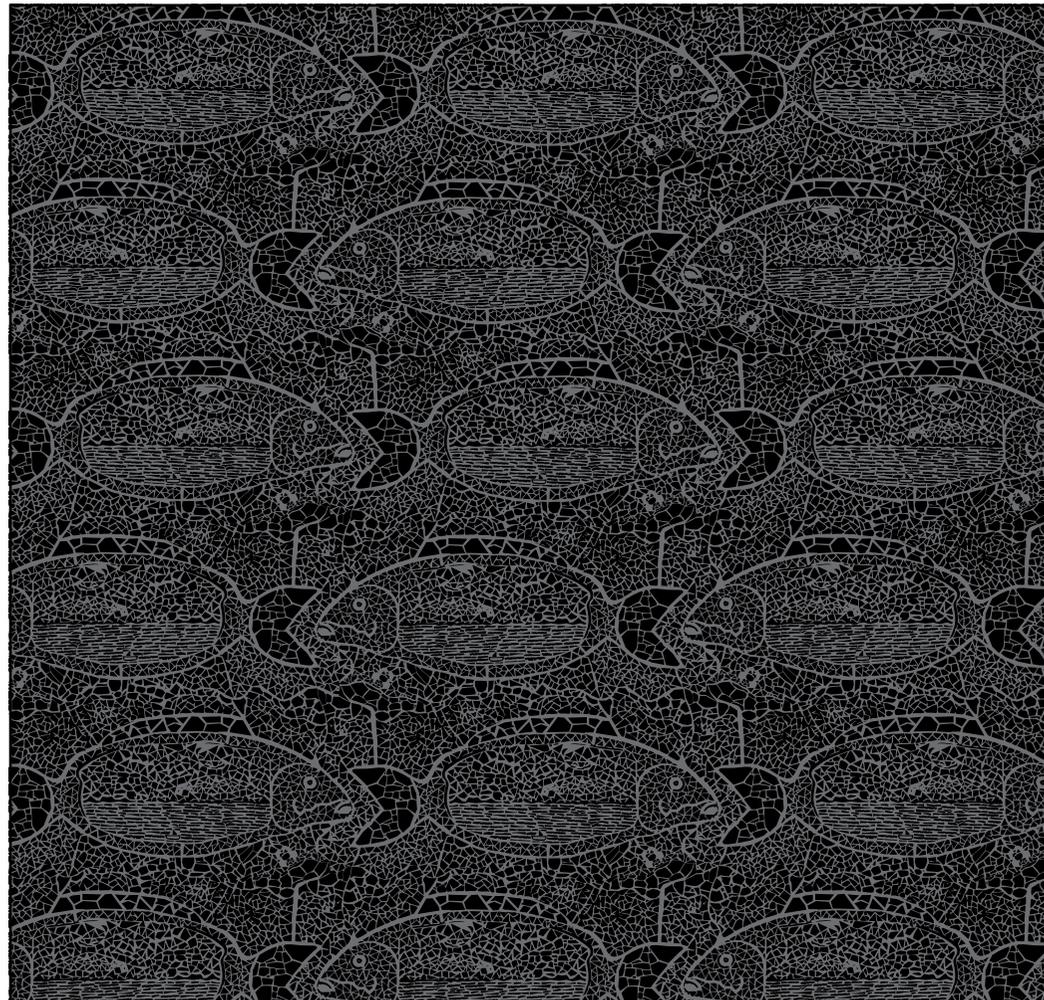
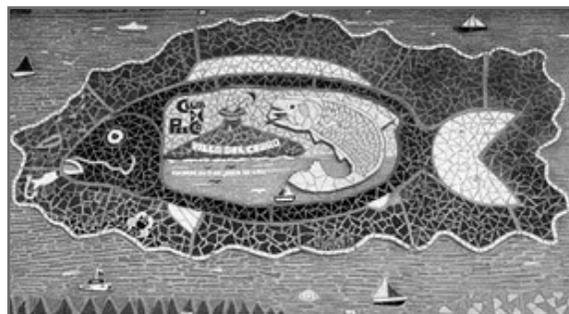
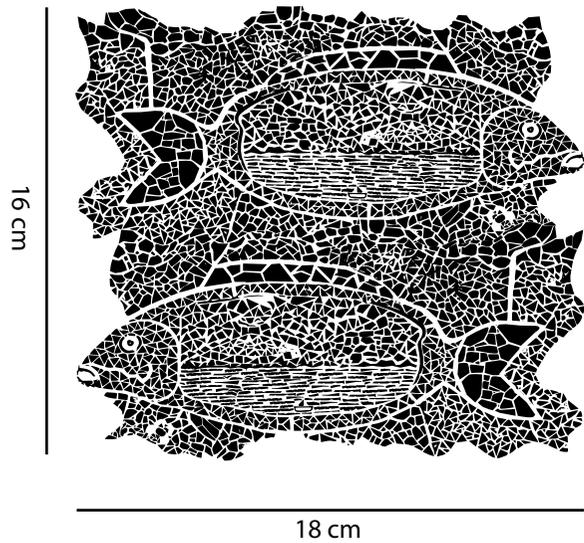
A diferencia de otros mosaicos que representan a personalidades ilustres, el diseño tiene características geográficas y simbólicas del barrio. Además, su configuración y tamaño permiten apreciar los detalles constructivos de la técnica utilizada por el artista.

A partir de la obra se realizaron varios trabajos de simplificación y adaptación de la obra de Vitale, para alcanzar un diseño de report que se logre multiplicar para lograr una composición que luego será estampada en el tapizado mediante la técnica de sublimación.



Imagen de la obra de Vitale, ubicada en el club de pesca del Cerro de Montevideo

RAPORT



Repetición del raport sobre la tela

PROTOTIPO ESTAMPADO



Imágenes del estampado sobre el prototipo final

VALIDACIÓN

TESTEO CON USUARIOS

6.6

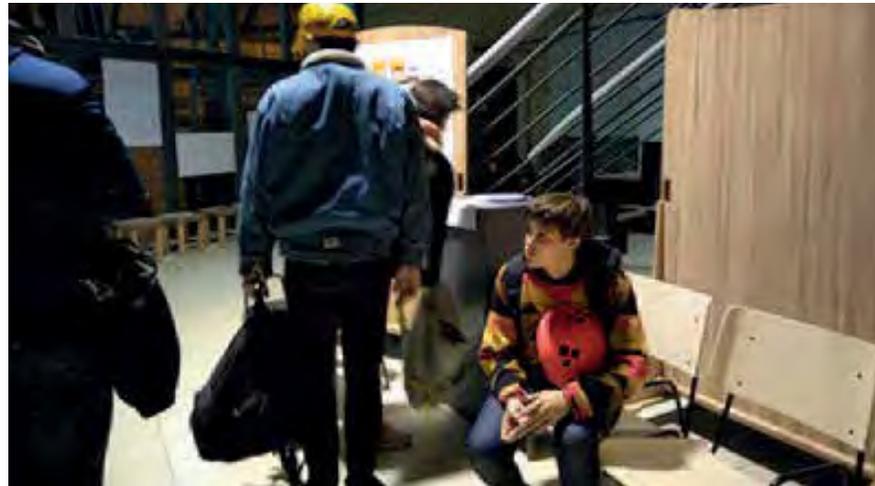
SEGUNDA ETAPA DE VALIDACIÓN

Se realizó instancia de validación previa al testeo final en el LATU, dirigida a los operarios y personas que visitan el Centro Cultural Florencio Sánchez.

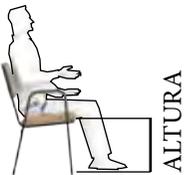
En este caso se pudieron conocer las distintas sensaciones y observaciones que surgen a través de la interacción de las personas con las butacas. Para ello fue necesario colocar un formulario en el Centro Cultural, donde las personas podrán interactuar con el mobiliario y dejar sus impresiones.

La dinámica comenzó con la exposición de cuatro prototipos con una determinada configuración y un banner que muestran las características del mobiliario, cuya finalidad será la de conocer datos objetivos en relación a esa experiencia.

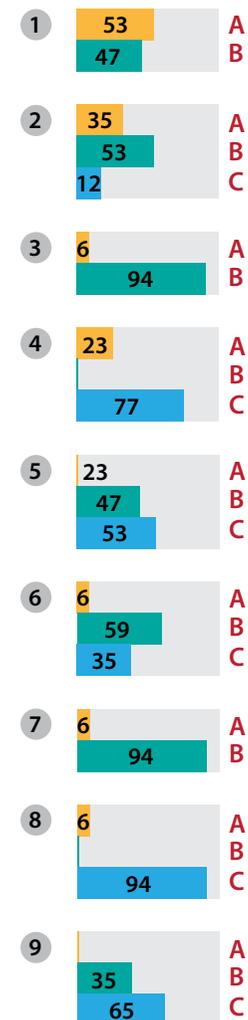
Esta dinámica también fue acompañada de una instancia de diálogo con el operario del Centro Cultural, sobre el sistema de apilado y alineamiento, ya que será el encargado de armado y desarmado de la platea.



MUESTRA / FORMULARIO

- 1 Sexo: M A F B
- 2 ¿Cuál es tu altura aproximadamente?
Hasta 1,60 mts A Entre 1,60 y 1,75 mts B Más de 1,75 mts C
- 3 ¿Qué te parece el diseño de las nuevas butacas?
(De acuerdo a su estética: color, materiales, forma)
No me gusta A Me gusta, se adecuan al lugar B
¿Cómo sentís las siguientes dimensiones?:
- 4 La altura del apoya brazo _____ Te queda bajo A Te queda alto B Es cómodo C
- 5 El acolchonamiento del asiento ___ Duro A Cómodo B Muy cómodo C
- 6 El respaldo _____ Incomodo A Cómodo B Muy cómodo C
- 7 ¿Qué te parece el espacio entre cada asiento?
 Te sentís apretado A
 El espacio es el adecuado B
- 8 ¿Qué te parece la altura del asiento?
Te queda bajo A
Te queda alto B
Es cómodo C
 ALTURA
- 9 El estampado de la butaca está inspirado en un mosaico de Guillermo Vitale. Fue un artista del cerro que realizó más de 100 mosaicos en la zona.
¿Qué te parece la idea de vincular una de sus obras al tapizado?
No me gusta A Me gusta B Me gusta, tiene un valor que identifica al barrio C

RESULTADOS %



Cantidad de personas que participaron en la validación:

9 personas del sexo femenino
8 personas del sexo masculino

Altura de las personas que participaron:

6 personas miden hasta 1,60 mts
9 personas miden entre 1,60 y 1,75 mts.
2 personas miden más de 1,75 mts.

Conclusiones sobre la validación

A partir de los resultados obtenidos, se conoció que las personas de estatura mayor a 1,60 metros sintieron el apoyabrazos bajo. Esto concuerda con una de las fallas de realización del prototipo (*ver dibujo 7, pag. 147*).

En cuanto al espacio entre cada asiento, los datos recabados indicaron que las personas lo encontraron adecuado. Este aspecto fue muy bien recibido por las personas que interactuaron con el mobiliario, ya que se encontraron con el espacio suficiente para no sentirse apretadas cuando las butacas se encuentran tipo tándem.

Otra de las dimensiones donde se hizo hincapié fue la altura del asiento. En este caso se dieron resultados fueron los esperados, ya que acompañaron la sensación de comodidad del acolchonamiento. En éste último la alta densidad del material no incidió negativamente sobre su confort.

Otro de los aspectos que se estudiaron fueron los sistemas de apilado y el alineamiento. Se encontró en ambos casos un sistema ágil y muy intuitivo.

En cuanto al peso de las butacas no hizo mayores comentarios por parte de los funcionarios del Centro Cultural, aunque se mencionó que podría ser necesario la implementación de un carro para transportarlas.

Se podrá reducir su peso en aproximadamente 1 kg en su estructura metálica, cambiando el espesor del caño a 1,2 mm.

En esta experiencia se resalta la importancia que logran los aportes de los usuarios y cómo influyen en las decisiones de diseño.

TESTEO

EVALUACIÓN
TÉCNICA / LATU
(Laboratorio tecnológico del Uruguay)

6.7

ETAPA DE TESTEO

Se realizó la etapa de testeo a través del LATU, donde se realizaron determinadas pruebas que cumplen con la norma UNE-EN 16139:2015 establecida para asientos de uso no doméstico para adultos. La norma UNE-EN 1728:2013 que evalúan la resistencia y durabilidad y la norma UNE-EN 1022 que mide la estabilidad.

Dentro las normas no existe una específica para el acolchonamiento, aunque se recomienda utilizarlo durante el ensayo para reducir algunos esfuerzos provocados por los ensayos.

Esta actividad fue realizada por el técnico del Laboratorio, comenzando el día 9 de agosto y finalizó el 27 de agosto del 2018.

A raíz de las pruebas realizadas, la butaca saldrá con una documentación que certifique que la misma cumple o no, con las normas establecidas para este tipo de mobiliario.

Ver informe completo en anexos F (resultados, información sobre normas y ensayos).

Se lograron realizar algunas filmaciones sobre parte de los ensayos de las butacas Florencio, que muestran algunos de los esfuerzos que se le realizaron. Estos son:

Ensayo de durabilidad del asiento y respaldo

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=KzabmWnUdyQ>

Ensayo de estabilidad lateral

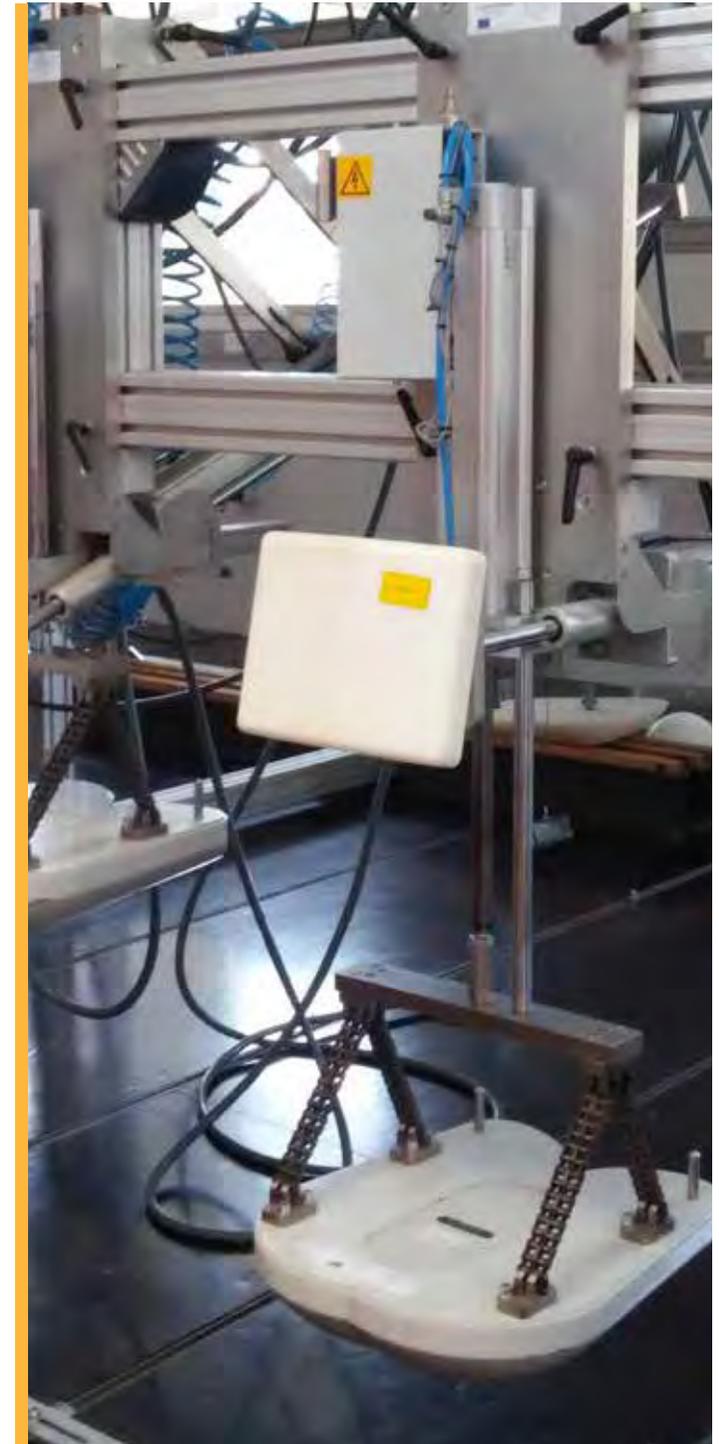
▶ <https://www.youtube.com/watch?v=SbVvhgeOk4k>

Ensayo de durabilidad de apoyabrazos

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=VToH1d64wHc>

Ensayo de impacto sobre el asiento

▶ <https://www.youtube.com/watch?v=bLJa3rOTfOg>



REQUISITOS DE ENSAYOS

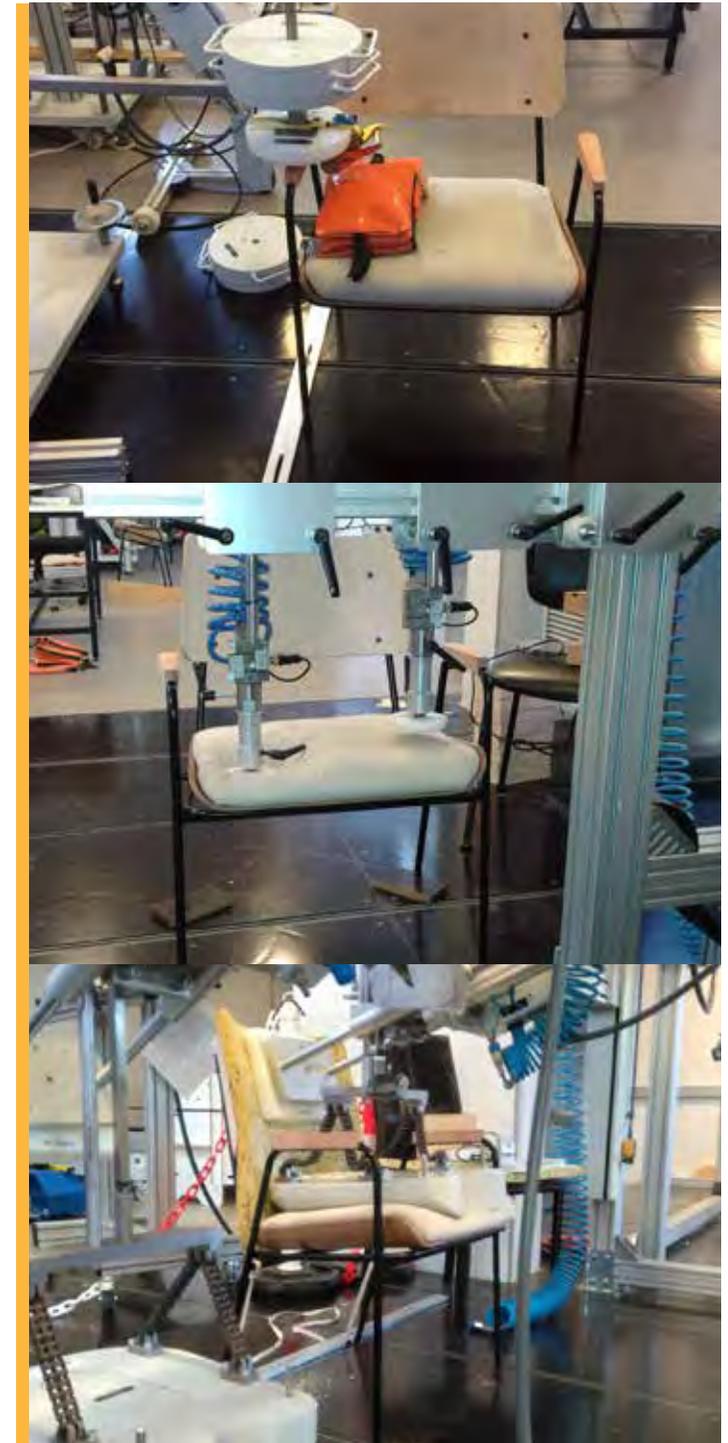
Bordes redondeados y eliminación de rebabas en todas las partes que componen la butaca.

Deberán estar tapados: los huecos, los extremos de las patas y los extremos de la estructura que hacen a la butaca.

Ninguna de sus partes deberá aflojarse involuntariamente. Esto refiere en este caso a que el respaldo y el asiento deben estar bien ensamblados mediante tornillos y tuercas.

En cuanto a la estabilidad, el asiento no se debe volcar cuando se carga una fuerza vertical en cualquier lugar.

De acuerdo a la resistencia y durabilidad, la estructura no deberá sufrir ni roturas, ni aflojamientos y tanto el asiento como el respaldo luego del ensayo deberán cumplir con su función.



PASOS A SEGUIR

Conclusiones y reflexiones de la etapa de validación

Se conoció a través de la etapa de evaluación en el LATU, resultados que certifican que la butaca tuvo un comportamiento satisfactorio ante las pruebas realizadas (Ver resultados, anexo F).

Se recomienda este tipo de ensayos para avalar las exigencias de uso, dando la tranquilidad a los clientes y usuarios que el producto esté en condiciones de ser utilizado.

Como parte de la experiencia, se considera que aportó técnicamente para nuestra formación profesional, ya que nos permitió conocer el comportamiento y los procesos técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Desde el principio el personal del LATU nos abrió las puertas del Laboratorio, lo nos permitió trabajar con mucha libertad, generando instancias informativas acerca de los requisitos y del funcionamiento de los ensayos.

Algunos de los comentarios realizados por el operario:

- la butaca se probó por varias personas que ahí trabajan y en su totalidad se destacó su comodidad y estética.

- encuentran a la butaca levemente pesada en comparación a otras sillas testeadas en el lugar, aunque se menciona que sería posible realizar algunas pruebas con un caño de menor espesor para conocer su comportamiento.

Realizar un quinto prototipo con un caño de menor espesor para conocer su viabilidad estructural.

6.8

CORRECCIONES

Se realizó un último prototipo de la butaca sin apoyabrazos con un caño de espesor menor al del prototipo 3, de 1,20 mm. El objetivo de este ensayo fue de reducir el peso de la butaca para que sea más fácil su traslado. Se logró reducir el peso final de la butaca en aproximadamente un kilogramo.

Peso Prototipo 3 sin apoyabrazos 7,0 kg
Peso Ultimo Prototipo 6,2 kg

Se corrigieron fallas surgidas en el desarrollo de los prototipos anteriores, entre las cuales se modificó, las patas para que tengan continuidad con la perpendicular del asiento de madera y con la inclinación correspondiente (imagen 2).

Además, se ensamblaron las patas a 90° y se ubicaron las piezas del respaldo a la altura adecuada. Esto permitió colocar el respaldo de madera a la estructura y que los tornillos queden bien distribuidos (imagen 1).

RECOMEDACIONES

Se propone aumentar el arco del respaldo a 40mm, esto permitirá que el respaldo se adecue de mejor manera al cuerpo del usuario, aumentando el confort de la butaca.



Imagen. 1

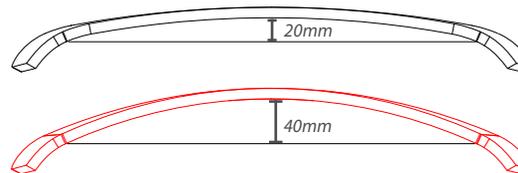
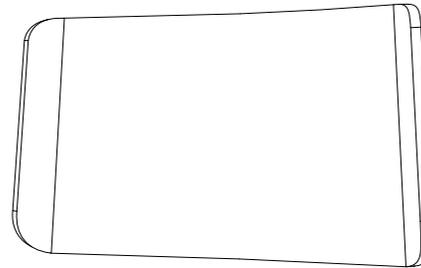


Imagen. 2

SIETE

PRESENTACIÓN
DEL PRODUCTO



Butacas Florencio

Conjunto de butacas móviles y apilables, por su versatilidad logran adaptarse a los distintos espacios y a las actividades que se realizan, manteniéndose unidas tipo tándem cuando la configuración es lineal.

Serán producidas con tecnología nacional y contienen elementos simbólicos que promueven la apropiación e identidad por parte de la comunidad.



Imagen del prototipo final

BUTACA CON APOYABRAZOS



SUPERIOR



LATERAL



FRONTAL



POSTERIOR



BUTACA SIN APOYABRAZOS



SUPERIOR



LATERAL



FRONTAL



POSTERIOR



DETALLES



Imágenes del prototipo final

DETALLES



Imágenes del prototipo final

TAPIZADO



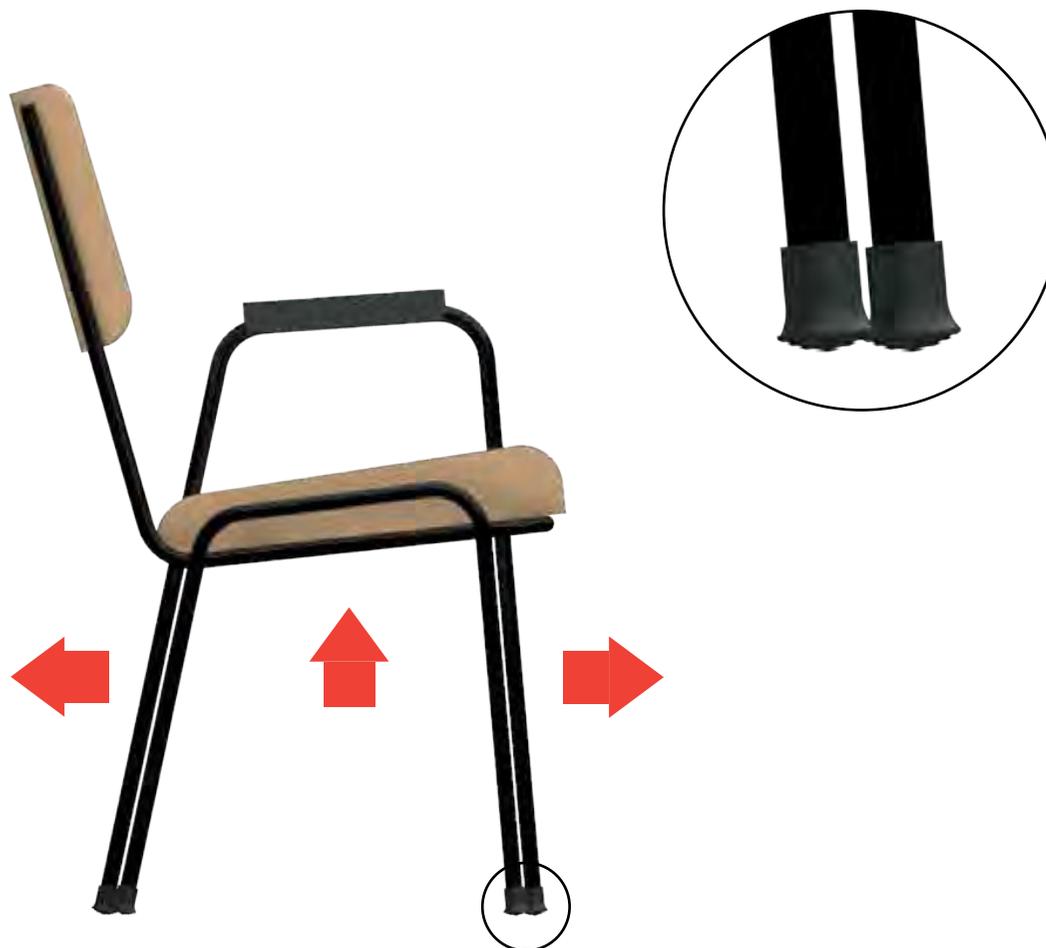
ALINEAMIENTO

El sistema funciona mediante la superposición de las patas con apoyabrazos, por encima de las patas sin apoyabrazos. Deberá ser utilizado cuando la formación en platea es línea, formando así la figura de tándem y compartiendo entre las butacas un apoyabrazos.

Este requisito surge tras la necesidad del Centro Cultural para evitar que las personas reubiquen los asientos fuera de la formación inicial, manteniendo así el orden y la diagramación en platea.

Una vez alineadas, la estructura de las butacas no permite el movimiento de forma lateral, ni hacia arriba.

El sistema de alineamiento permitirá pasar de un conjunto de butacas a un sistema, lo que permite utilizar las butacas de forma individual y adaptarlas a los diferentes sectores y actividades.



SECUENCIA
DE USO DEL
ALINEAMIENTO



SITUACIÓN DE USO ALINEAMIENTO



SITUACIÓN DE USO
INDIVIDUAL O TÁNDEM



APILAMIENTO

Es un sistema de apilado a 90°, que se logra cuando se montan las patas y se traban con la estructura frontal donde se apoya el asiento.

El ángulo que éstas tienen determina a que altura se apilan y la cantidad de butacas una sobre otra.

Este sistema permite optimizar el espacio del Centro Cultural, ya que cuenta con un amplio número de actividades con diferentes dinámicas.



Detalle de apilado:

Los regatones impiden los rayones en la pintura.



BUTACA SIN APOYABRAZOS

- Máximo 7 unidades de apilado.
- Altura desde el piso: 1,25 mts.



BUTACA CON APOYABRAZOS

- Máximo 6 unidades de apilado.
- Altura desde el piso: 1,31 mts.

SITUACIÓN DE USO
APILAMIENTO



CONTEXTO DE USO

SALA



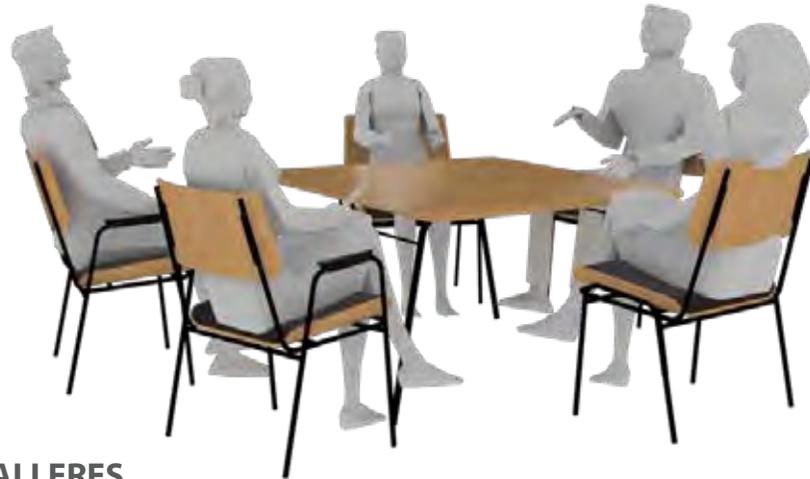
Platea del Centro cultural Florencio Sánchez

CONTEXTO DE USO PLATEA

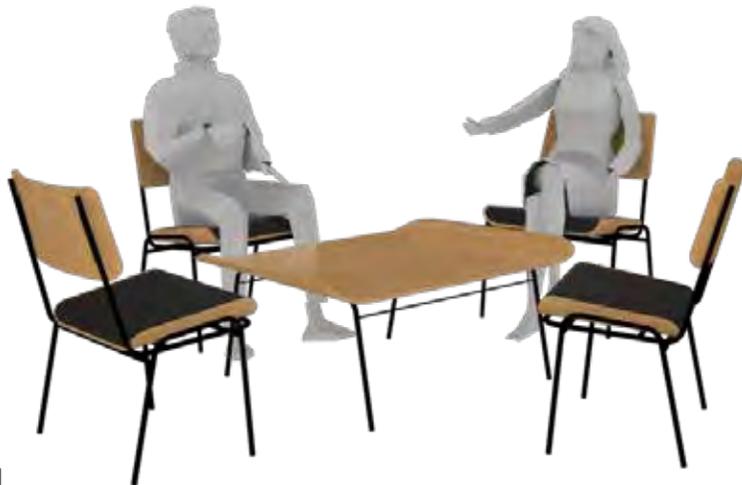


Platea del Centro cultural Florencio Sánchez

CONTEXTO DE USO



TALLERES

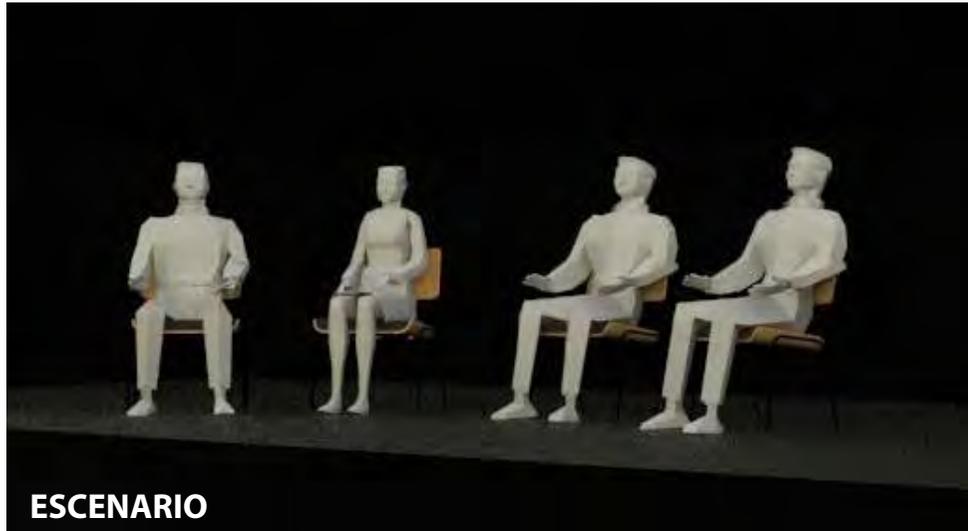


HALL



Actividades en el Centro cultural

CONTEXTO DE USO



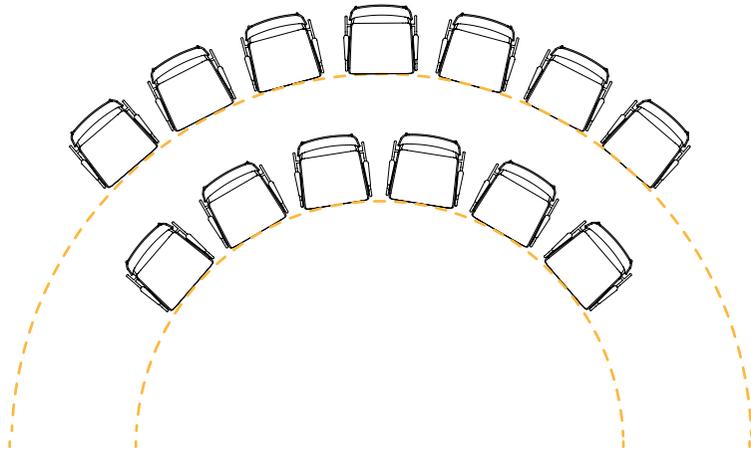
Distintos espacios del Centro cultural

CONTEXTO DE NO USO



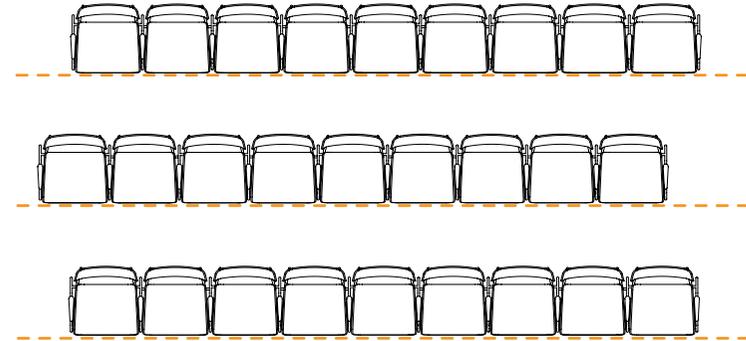
Platea del Centro cultural

POSIBLES CONFIGURACIONES



Configuración circular

La configuración deberá ser mediante butacas con apoyabrazos o sin apoyabrazos.



Configuración lineal

La configuración deberá ser mediante butacas con apoyabrazos y sin apoyabrazos.

OCHO

CONCLUSIONES
GENERALES

EXPERIENCIA DEL TRABAJO

Se realizará una revisión de los objetivos planteados al inicio de este trabajo, para analizar en qué medida se alcanzó el cumplimiento de los mismos.

Desarrollar elementos de equipamiento mobiliario para el Centro Cultural Florencio Sánchez, generando una propuesta viable en la cual se contemplan los requisitos establecidos en el proyecto de extensión antecedente.

Se logró el desarrollo de un mobiliario pensado para las necesidades del lugar, se contemplaron los requisitos y la revisión de las etapas correspondientes al proyecto de extensión, que, sumado al extenso desarrollo proyectual realizado, deja en forma explícita la realidad y viabilidad de la propuesta.

Dada la particularidad del conjunto de butacas, y la versatilidad de su diseño, podrían ser una solución a sitios con características similares al Centro Cultural Florencio Sánchez, en cuanto a la variedad de actividades, la rotación de espacios y la movilidad del mobiliario utilizado.

Mediante este trabajo se proporcionan todos los datos técnicos, de los procesos productivos y de realización constructiva, necesarios para la producción prevista de las butacas. Se deberá re- presupuestar los costos para el desarrollo de la producción, ya que los precios dados de referencia pertenecen a los del prototipo final.

En cuanto al proceso productivo se aprecia una dificultad productiva en la precisión y el ensamblado de las piezas para la estructura metálica. Por este motivo, se propone generar un molde que además de producir piezas dimensionalmente perfectas, permitirá reducir los tiempos de ensamblado y bajar los costos en la mano de obra.

Dentro de los requisitos propuestos, el peso necesario para ser transportable por una persona y el ser proveedor de la Intendencia de Montevideo fueron limitantes importantes para el desarrollo del producto.

El peso de la butaca se logró disminuir, a través de la reducción de espesor del material de la estructura del último prototipo realizado, manteniéndose resistente luego de pruebas realizadas por el técnico del Latu. De esta manera se acopla al rango de pesos de sillas relevadas en nuestro mercado.

Se considera que la financiación a través de la Intendencia de Montevideo influyó directamente en el desarrollo de este trabajo, generando un impacto determinante sobre el relacionamiento con los proveedores para lograr la aceptación de formar parte del proyecto, ya que éstos deben contar con el capital inicial para realizar la propuesta y cobrar luego de un plazo establecido. Esta razón incidió en las posibilidades productivas, ya que redujo la disponibilidad de los técnicos en el mercado.

Involucrar a los usuarios que concurren al lugar a colaborar en el proceso de diseño, dando continuidad a las etapas participativas realizadas previamente.

Las dinámicas de validación participativas fueron muy importantes en nuestro proyecto. Consideramos que estas instancias nos dieron otra mirada, a partir de las experiencias e inquietudes compartidas, que luego fueron contempladas para el desarrollo del diseño final.

En el taller de validación de alternativas, surgió de la instancia de debate, la idea de combinar atributos de las diferentes propuestas presentadas, que dio comienzo al desarrollo del modelo definitivo. Además, se logró el interés de los vecinos allegados al Centro Cultural que respondieron a la convocatoria realizada. En cuanto a la instancia de evaluación de prototipos, permitió verificar y corregir dimensiones claves como la altura poplítea, altura del apoyabrazos y el ancho de la butaca.

Mejorar la experiencia del usuario, contribuyendo al fortalecimiento del vínculo generado entre los vecinos y el Centro Cultural.

En cuanto a la experiencia del usuario, las Butacas Florencio lograron adaptarse a los distintos espacios y actividades que realizan los usuarios, conteniendo elementos simbólicos reconocibles por parte de los vecinos que promueven la apropiación e identidad barrial. Por lo tanto, se puede afirmar que este conjunto de butacas mejora la experiencia del usuario del Centro Cultural.

Experiencias sobre el proyecto.

Éste trabajo será siempre una experiencia inolvidable, ya que nos permitió comenzar a desarrollarnos como diseñadores, y poder compartir nuestros conocimientos con la sociedad.

Las experiencias con los proveedores

Nuestra experiencia con los proveedores fue en términos generales un poco decepcionante, a partir del no cumplimiento en los plazos de entrega, de la falta de profesionalismo y compromiso, y de la poca dedicación. Estos factores incidieron en el acabado de las piezas, con errores constructivos, en el tiempo de entrega estimado y sobre todo aprendimos las precauciones que hay que tener en cuenta a la hora de encarar futuros proyectos.

Por este motivo, se destaca la labor del técnico en carpintería, por la disponibilidad, la dedicación y la comprensión hacia nosotros como estudiantes, que se vio reflejada en el desarrollo de las piezas de madera.

El Latu

Otro de los aspectos relevantes fue la realización de una etapa de testeo en el LATU, que permitió interiorizarnos sobre determinados aspectos técnicos y las normativas. De esta manera se logró realizar un prototipo que cumple con las normas establecidas para un asiento de uso público.

Propuestas que hubieran aportado al proyecto

A partir de los resultados y de las determinadas situaciones que se presentaron en nuestro proceso. Se propone para futuros proyectos, realizar un relevamiento sobre la capacidad técnica, tecnológica y herramientas que utilizan los proveedores de nuestro mercado y solicitar antecedentes de producción, además de establecer un cronograma tentativo mediante etapas establecidas que permitan un adecuado desarrollo del proyecto, que garanticen su viabilidad.

De esta manera, se podrá acotar tiempos en la experimentación con los materiales, además de evitar malos entendidos y situaciones penosas, que generan costos no previstos.

NUEVE

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

BLANCO, Ricardo. La silla Ese objeto de diseño. Buenos Aires: Editorial Argentina, 2013.

BÜRDEK, Bernard E. Diseño, Historia, teoría y práctica del diseño industrial. Barcelona: Gustavo Gili, 1994.

PANERO, J., ZELNIK, M. Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores. México: Gustavo Gili, 1984.

UdelaR, FADU, EUCD. Proyecto Butacas del Florencio. Actividades en el medio Ed. 2016.

WEBS CONSULTADAS

(NO SE REFERENCIAN LAS DE AUTORIA PROPIA)

Centro Cultural de España en Montevideo

<http://www.cce.org.uy/red-aecid>

Centro Cultural Terminal Goes

<http://www.montevideo.gub.uy/ciudad-y-cultura/teatros-y-centros-culturales>

Auditorio Nacional del Sodre Dra. Adela Reta

<http://www.auditorio.com.uy>

Trans Europe Halles

<http://teh.net>

Compañía de Teatro Circo de Sombras

<http://unamespana.wixsite.com/ladoscurodecervantes/circo-de-sombra>

El Florencio

<http://florencio.montevideo.gub.uy/el-florencio>

<http://www.facebook.com/CentroCulturalElFlorencio>

Guillermo Vitale “La Vida es una baldosa rota”

<http://guillermovitale.blogspot.com>

PASCAL MOURGUE, SILLA BISCIA

<https://www.pamono.es/vintage-biscia-chair-by-pascal-mourgue-for-steiner-meubles-1>

ARNE JACOBSEN, SILLA FOURMI

<https://www.decoracionde-interiores.com/10-sillas-icono-mid-century-modern/>

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com.uy/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

CHARLES EAMES, DSS SILLA DE CONFERENCIA

http://www.archiproducts.com/es/productos/vitra/silla-de-conferencia-apilable-de-tela-dss-silla-de-conferencia-de-tela_273546

CARL JOHAN BOMAN, SILLA BOMAN 1

<http://www.dailytonic.com/builders-of-the-future-finnish-design-1945-1967-at-design-museum-helsinki-fi/>

SILLA LÍNEA SEDIA, TIPO TÁNDEM

<http://demarco.com.uy/productos/sillas/silla-tandem-linea-sedia/>

SILLA ICON IC 4023

<https://tienda.fumaya.com/tienda/discontinuos/silla-multitarea-linea-icon/>

FRISO KRAMER, TÁNDEM 120

<http://www.design-mkt.com/7610-vintage-bench-in-glass-fiber-and-aluminum-friso-kramer-wilkhahn-edition-1967.html>

BUTACAS ES 500 PAD

<https://www.euroseating.com/butacas/auditorios/es-500-pad/>

CARLO MOLLINO Y ALDO MORBELLI, BUTACA AUDITORIO DE LA RAI

https://www.europeana.eu/portal/en/record/2022703/oai_euromuseos_mcu_es_euromuseos_MNAD_CE25166.html

<https://www.architonic.com/en/antique/della-rocca-rai-auditorium-armchair/4109125>

HECTOR GUIMARD, BUTACAS SALA DE HUMERTO DE ROMANS

<http://histart.over-blog.com/2016/12/la-chaise-dans-l-art-nouveau-2.html>

<https://www.artcurial.com/fr/lot-hector-guimard-1867-1942-paire-de-fauteuils-de-la-salle-de-concert-humbert-de-romans-1905>

HANS CORAY, SILLA LANDY

<https://www.moises-showroom.com/comprar/exterior/sillas-de-exterior/silla-landi-vitra>

<https://www.vitra.com/es-mx/product/landi-chair>

BUTACA ALLEGRO

<http://www.spm.com.uy/proyectos/sala-eduardo-fabini-auditorio-nacional-adela-reta>

ERNEST RACE, SILLA BA3

https://www.1stdibs.com/furniture/seating/side-chairs/aluminum-ba3-chair-ernest-race/id_f_1150036/

<https://www.racefurniture.com/ernest-race-classic-furniture/the-ba3/>

<https://www.pamono.co.uk/ba3-white-aluminum-cherry-red-leather-dining-chairs-by-ernest-race-1950s-set-of-4>

GERRIT RIETVELD, SILLA DE ALUMINIO

<https://www.flickr.com/photos/bibliotheekrotterdam/3290678652>

<http://the-legends.ru/articles/226/Aluminum-Chair/>

<http://www.designstory.ru/news/view/3246>

SILLA TERRAZA DE ALUMINO

<https://www.expomaquinaria.es/pdf/romero/292-sillas-mesas-hosteleria-bar-base.pdf>

CHARLES EAMES, TÁNDEM SEATING

<https://www.vitra.com/en-gb/product/eames-tandem-seating-ets>

SILLA MEDEA, SILLA ANT

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

CH07 SHELL CHAIR

<http://www.themethodcase.com/shell-chair-hans-wegner-1963/>

LOUNGE CHAIR WOOD

<https://visualhunt.com/eames-lounge-chair-wood>

SILLA MARITIME

<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-87319/silla-maritime-benjamin-hubert>

EAMES LOUNGE CHAIR

<http://historia-diseno-industrial.blogspot.com/2013/11/lounge-chair-670.html>

SILLA PELT

<http://layerdesign.com/projects/pelt-2-2/>

BODLEIAN LIBRARIES

<https://isokonplus.com/furniture/bodleian-libraries-chair>

SILLA ANT, ARNE JACOBSEN, FRITZ HANSE

<http://tectonicablog.com/?p=6674>

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

REFERENCIAS FOTOGRÁFICAS

Pág.9. VIEJO TEATRO APOLO

Cortesía del Club Desvelados

Pág.14. UdelaR, FADU, EUCD. Proyecto Butacas del Florencio. Actividades en el medio Ed. 2016. Portada.

Pág.15. UdelaR, FADU, EUCD. Proyecto Butacas del Florencio. Actividades en el medio Ed. 2016. Pag 12.

Pág.16. UdelaR, FADU, EUCD. Proyecto Butacas del Florencio. Actividades en el medio Ed. 2016. Pag 37.

Pág.17. UdelaR, FADU, EUCD. Proyecto Butacas del Florencio. Actividades en el medio Ed. 2016. Pag 47.

Pág.30. <http://www.cce.org.uy/archivo>

Pág.31. <http://www.montevideo.gub.uy>

Pág.32. <http://www.auditorio.com.uy>

Pág.33. <http://teh.net>

Pág.33. <http://unamespana.wixsite.com/ladoscurodecervantes/circo-de-sombra>.

Pág.34. <http://florencio.montevideo.gub.uy/el-florencio>

Pág.36. <http://florencio.montevideo.gub.uy/el-florencio>

Pág.37. <http://florencio.montevideo.gub.uy/el-florencio>

Pág.42. KLISMOS, TRONO

<http://1.bp.blogspot.com/-KkDcOeGuiV0/VjrjHLbxjII/AAAAAAAAAJQ/GCjawvl-cr0/s1600/Klismos%2Bchair.jpg>

Pág.42. CHIPENDALE

<http://www.furniturebuying.com/pages/styles/chinese-chip.shtml>

Pág.42. THONET N°14

<http://4.bp.blogspot.com/-PRd3THWe6Gs/Uy-ALoTA3ZI/AAAAAAAAABUw/oeKSMussTbg/s1600/Imagen1.jpg>

Pág.42. SILLA CALVET

<http://www.portobellodeluxe.com/mueble/25332/Sillon-Gaudi-Calvet>

Pág.42. SILLA CURULIS

<https://emcarter12.files.wordpress.com/2013/02/pair-of-curule-chairs-41.jpg>

Pág.42. SAVANAROLA

<https://www.dimanoimmano.it/es/cp88716/bottega-del-900/mobili-in-stile/seggionone-savonarola-intarsiata#&gid=null&pid=1>

Pág.42. SILLA PLEGABLE KIOTO

<http://tolder.com.ar/ver-silla-plegable-kioto-188>

Pág.42. SILLA VC

<https://www.yumpu.com/es/document/view/4470395/historia-del-diseño-y-la-industria-en-argentina/24>

Pág.42. MILES VAN DER ROHE

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

Pág.42. LOUNGE CHAIR 406

<https://www.finnstyle.com/aralaaloch40.html>

Pág.42. SILLA ZIG ZAG, GERRIT RIETVELD

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

Pág.42. PANTON CHAIR, VERNER PANTON

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

Pág.42. EAMES

<https://www.vitra.com/es-es/living/product/details/eames-plastic-armchair-daw>

Pág.42. FLEXA, MARIO MARIÑO

https://www.google.com.uy/search?q=silla+flexa&rlz=1C1AVFC_enUY745UY745&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEWjSpceSgc3cAhUp0FkKHb-7BpkQ_AUICigB&biw=1280&bih=539#imgrc=GqGTsWnlMfzQCM

Pág.42. SILLA TULIP

<https://www.superestudio.com/silla-tulip-tulip-black-saarinen>

Pág.42. MEZZADRO, ACHILLE, PIERGIACOMO CASTIGLIONI 1957

<http://tallersmariavictrix.blogspot.com/2014/03/sillas-clasicas-del-diseno-industrial.html>

Pág.43. HECTOR GUIMARD, BUTACAS SALA DE HUMERTO DE ROMANS

<https://www.artcurial.com/fr/lot-hector-guimard-1867-1942-paire-de-fauteuils-de-la-salle-de-concert-humbert-de-romans-1905#popin-active>

Pág.43. 5038 ARRIAGA, 500 VENU, 161 SCALA ARC

https://www.figueras.com/es/asientos/butacas/40_5038-arriaga.html

Pág.43. BUTACAS ES 500 PAD

<https://www.euroseating.com/butacas/auditorios/es-500-pad/>

Pág.43. SPECTRA UNIVERSITARIA

<http://www.rassegna.com.ar/producto/spectra-universitaria-2/>

Pág.43. TÁNDEM ISOSCELES

<http://www.provefabrica.com/sillas-provefabrica/tandem-isosceles-2/>

Pág.43. BUTACAS ES 100

<https://www.euroseating.com>

Pág.43. BUTACAS DE ESTADIO

<https://i.pinimg.com/originals/0d/68/83/0d6883076d1e761caac3fd31dfeafc93.jpg>

Pág.65. PLATEA VIEJO TEATRO APOLO

Cortesía del Club Desvelados

Pág.71. UdelaR, FADU, EUCD. Proyecto Butacas del Florencio. Actividades en el medio Ed. 2016. Archivo.

Pág.77. EJEMPLOS TIPO TÁNDEM

<http://metalmuebles.com.co/producto/tandem-airport>

Pág.77. EJEMPLOS TIPO TÁNDEM

<https://sillasoficinaspacio.es>

Pág.77. EJEMPLOS TIPO TÁNDEM

<http://www.estudioarqucontreras.com.ar/trabajos-realizados/arquitectura/facultad-de-filosofia-y-letras>

Pág.83. <http://guillermovitale.blogspot.com>

Pág.101. <http://www.universidad.edu.uy/prensa/renderItem/itemId/33968>

Pág.101. <http://www.sau.org.uy/gestionessim/>

Pág.151. <https://www.essentida.uy/>

Pág.194, 195, 196. <http://www.facebook.com/CentroCulturalEl-Florencio>

Pág.214. <https://www.plasticosaldao.com/ferreteria?lightbox=imagen10nd>

Pág.214. <https://www.plasticosaldao.com/ferreteria?lightbox=imagero7>

Pág.214. <http://www.lacasadelornillo.com.uy/producto/tuerca-insertable/>

Pág.214. <http://www.lacasadelornillo.com.uy/producto/tuercas-autoblocantes-metricas/>

Pág.214. <http://www.lacasadelornillo.com.uy/producto/tornillos-allen-cfrezada-whitworth/>

Pág.214. <http://www.lacasadelornillo.com.uy/producto/tornillos-pmadera-ran-ph2-ciser-brasil/>

Pág.214. <http://www.lacasadelornillo.com.uy/producto/tornillos-pmadera-cab-fresada-fixer-ran-ph-negros/>

Pág.272. SILLA ONE. <https://www.ufficio.com.uy/producto/one-cr/llos-pmadera-cab-fresada-fixer-ran-ph-negros/>

Pág.272. SILLA ALUMINIO. https://www.google.com/search?q=sillas+aluminio&rlz=1C1AVFC_enUY745UY745&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewjHg6GZzKTfAhXGJIAKHZnuA-DkQ_AUIDigB&biw=1266&bih=562#imgrc=lgbg-bhePl7x_M:

ÍNDICE DE FIGURAS

Pág.18. MODELO DE BÜRDEK.

BÜRDEK, Bernhard E. (1994) *Diseño. Historia, teoría y práctica del diseño industrial* . GG Diseño, página 161.

Pág.40. RELACIONES CON EL CUERPO

BLANCO, Ricardo (2013.) *La silla ese objeto del diseño*. Buenos aires, Argentina: Argentina, página 233.

Pág.41. CONFORMACIÓN DE LOS PERFILES

BLANCO, Ricardo (2013.) *La silla ese objeto del diseño*. Buenos aires, Argentina: Argentina, página 135.

Pág.42. GRILLA 3 / PERFILES BÁSICOS. TIPOLOGÍAS

BLANCO, Ricardo (2013.) *La silla ese objeto del diseño*. Buenos aires, Argentina: Argentina, página 106, 107.

Pág.45. GRILLA 20 / APILAMIENTO

BLANCO, Ricardo (2013.) *La silla ese objeto del diseño*. Buenos aires, Argentina: Argentina, página 106, 107.

Pág.47. GRILLA28 / ALINEAMIENTO

BLANCO, Ricardo (2013.) *La silla ese objeto del diseño*. Buenos aires, Argentina: Argentina, página 120.

Pág.104.GRILLAS ERGONÓMICAS. RELACIONES CON EL CUERPO. REQUISITOS

BLANCO, Ricardo (2013.) *La silla ese objeto del diseño*. Buenos aires, Argentina: Argentina, página 234.

Pág.104. PANERO, J., ZELNIK, M. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili, página 61.

Pág. 107. PANERO, J., ZELNIK, M. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili, página 296.

Pág. 108. PANERO, J., ZELNIK, M. (1996). *Las dimensiones humanas en los espacios interiores*. Barcelona: Gustavo Gili, página 287, 295.

DIEZ

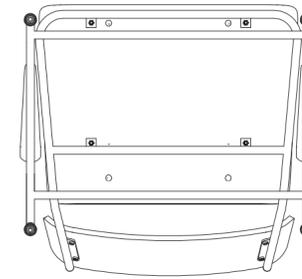
MEMORIA TÉCNICA

10.1 FLUJO PRODUCTIVO

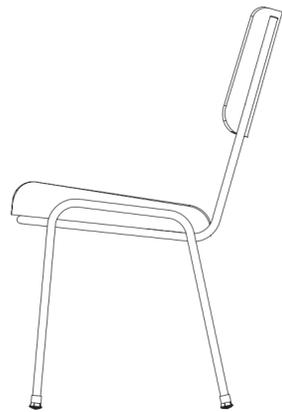
10.2 APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL



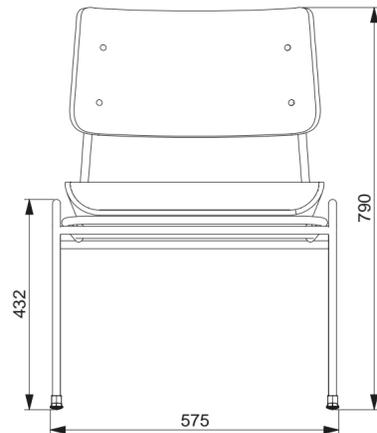
VI



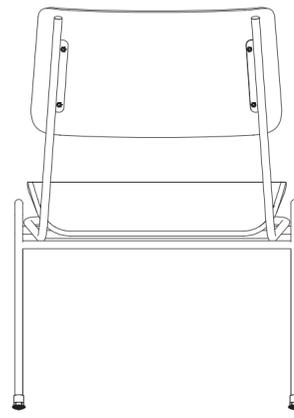
VI



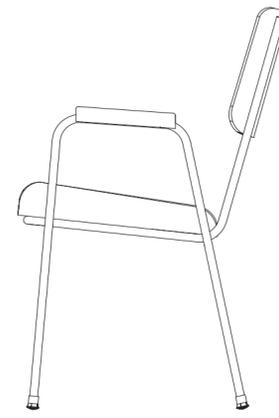
VL



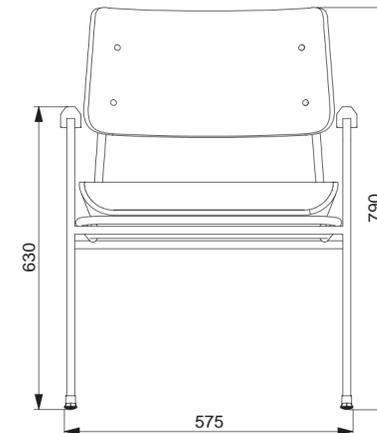
VF



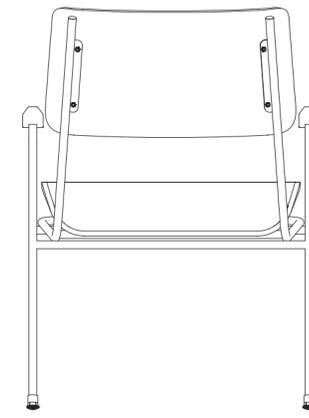
VP



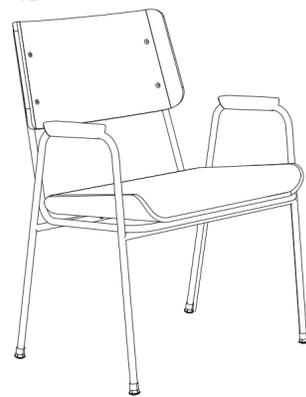
VL



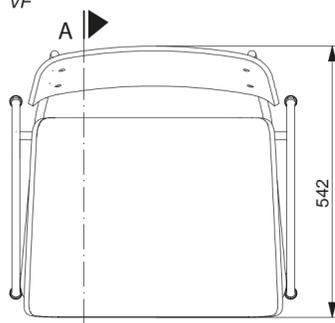
VF



VP



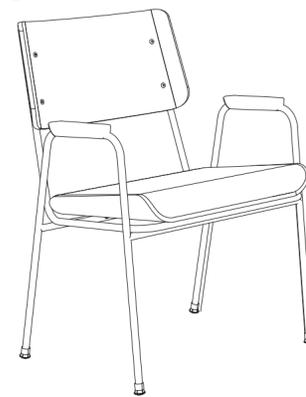
VL



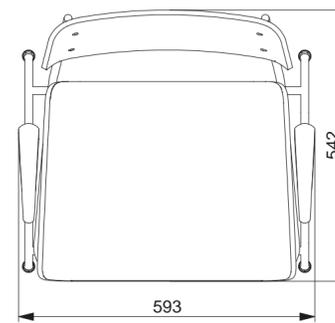
VS



VP



VL



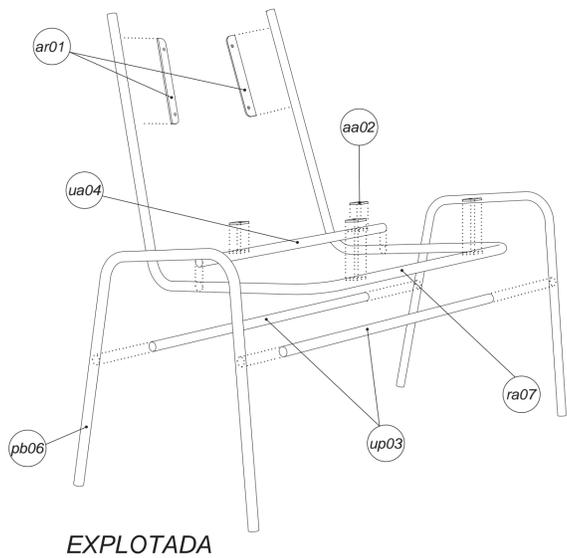
VS



VP

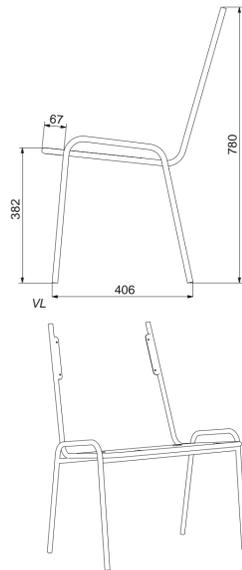
Proyecto: <i>Butacas Florencio</i>		Diseño: <i>Marcelo Piazza - Nicolás Iewdiukou</i>		
Cliente: <i>Centro Cultural Florencio Sánchez</i>		Fecha inicial:		
Lámina: Dimensiones generales en conjunto				
Descripción:	Material:	Ø	Espesor:	Acabado:
<i>Butaca con apoya brazos</i> <i>Butaca sin apoya brazos</i>	<i>Caño acero</i>	<i>"5/8</i>	<i>1,60 mm</i>	<i>Negro semi mate</i>
Observaciones:				
Modificaciones:				
				Unidad: mm. Escala Gral.: 1:10

BUTACA
1. SIN APOYA BRAZO

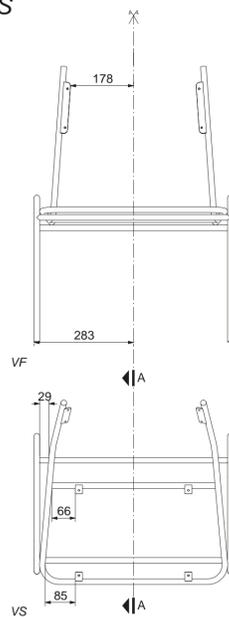


EXPLOTADA

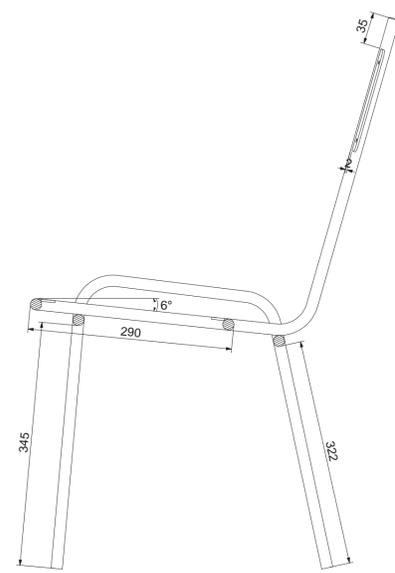
UBICACIÓN DE LAS PIEZAS
2. SOLDADO



Perspectiva

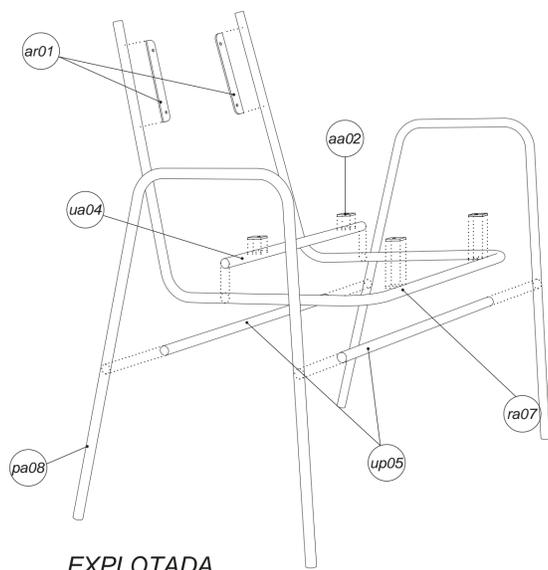


VS



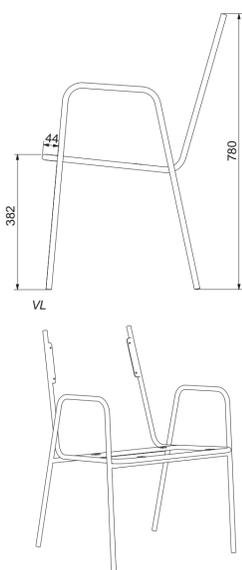
CORTE A:A
Esc.: 1:5

BUTACA
2. CON APOYA BRAZO

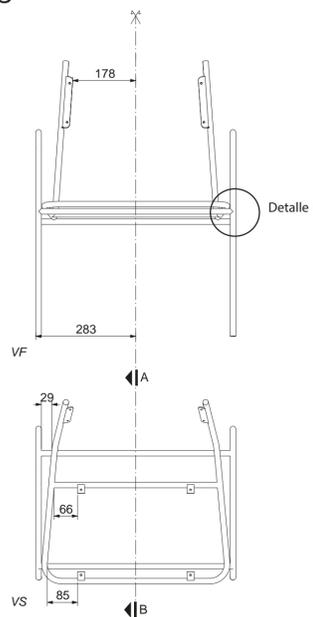


EXPLOTADA

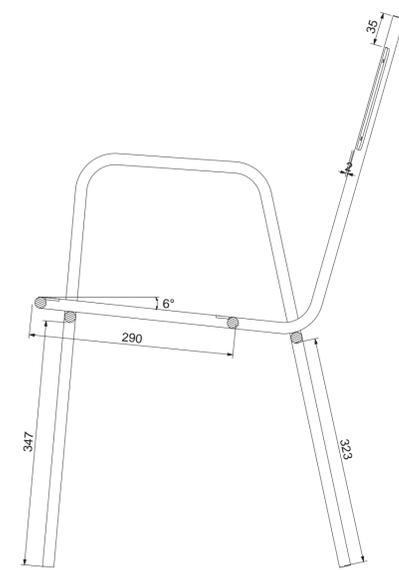
UBICACIÓN DE LAS PIEZAS
SOLDADO



Perspectiva



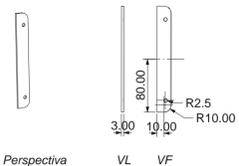
VS



CORTE A:B
Esc.: 1:5

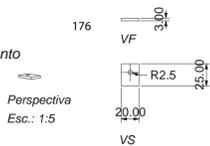
3. PIEZAS

Pieza Apoyo respaldo
Cód. ar01



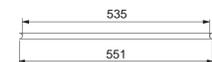
Perspectiva
Esc.: 1:5

Pieza Apoyo asiento
Cód. aa02

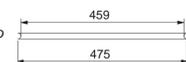


Perspectiva
Esc.: 1:5

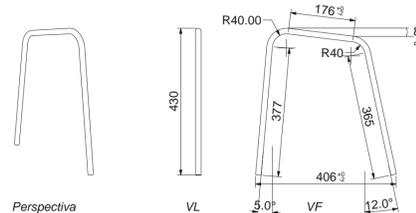
Pieza Unión patas
Cód. up03



Pieza Unión asiento
Cód. ua04

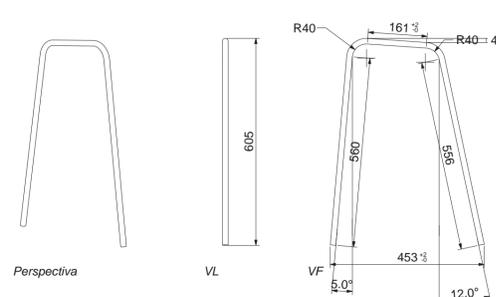


Pieza Patas bajas
Cód. pb06



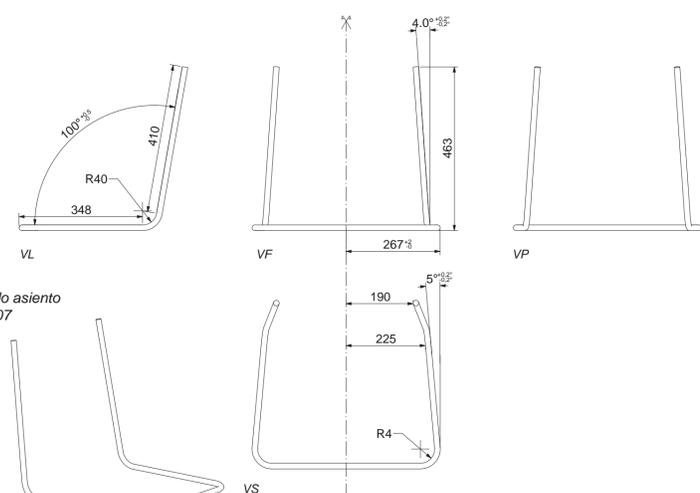
Perspectiva

Pieza Patas altas
Cód. pa08

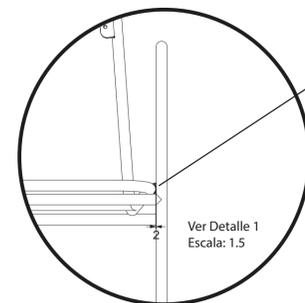


Perspectiva

Pieza Respaldo asiento
Cód. ra07



Perspectiva



Detalle de soldadura, es necesaria en ese lugar específico para no complicar el apilado.

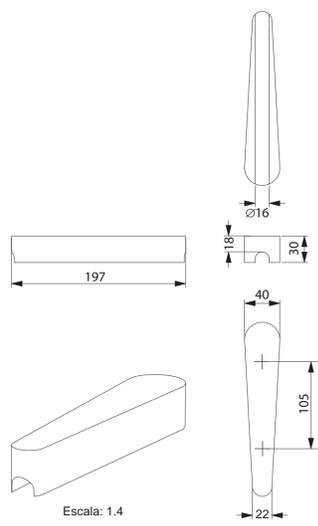
Ver Detalle 1
Escala: 1:5

Butaca con apoya brazos	
Pieza	Cantidad
ra07	1
pa08	2
ua04	1
up05	2
ar01	2
aa02	4

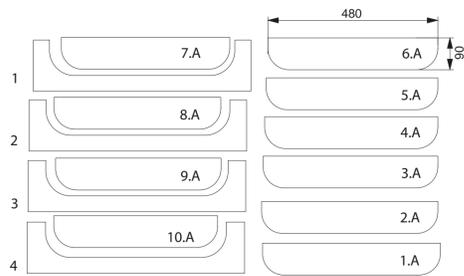
Butaca sin apoya brazos	
Pieza	Cantidad
ra07	1
pb06	2
ua04	1
up03	2
ar01	2
aa02	4

Proyecto: Butacas Florencio	Diseño: Marcelo Piazza - Nicolás Iewdiukou		
Cliente: Centro Cultural Florencio Sánchez	Fecha inicial:		
Lámina: Estructuras			
Descripción:	Material:	Espesor:	Acabado:
Butaca con apoya brazos	Caño acero	5/8	Negro semi mate
Butaca sin apoya brazos		1,60 mm	
Observaciones: Las tolerancias de las cotas que no están señaladas son de +2 - 0 mm.			
Unidad: mm.			Escala Gral.: 1:10
Modificaciones:			

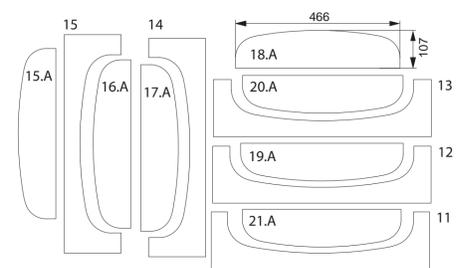
1. APOYA BRAZO



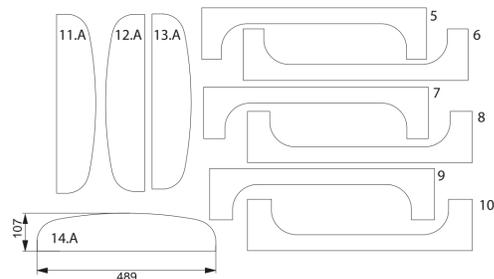
2. DESPIECE CORTE CNC / ASIENTO Y RESPALDO



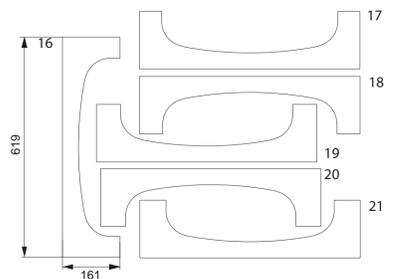
PLANTILLA N°11



PLANTILLA N°13

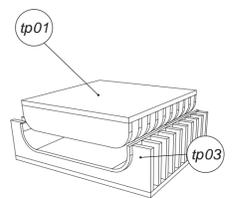
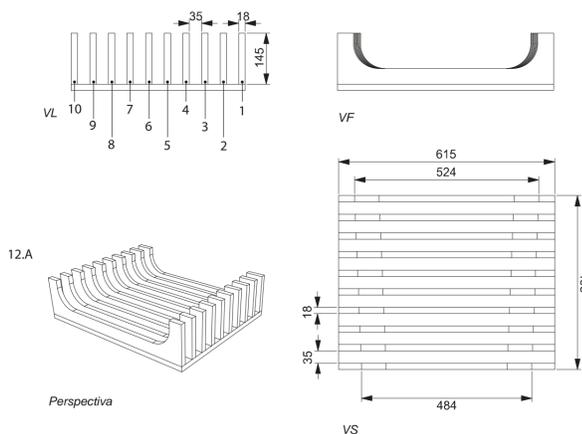
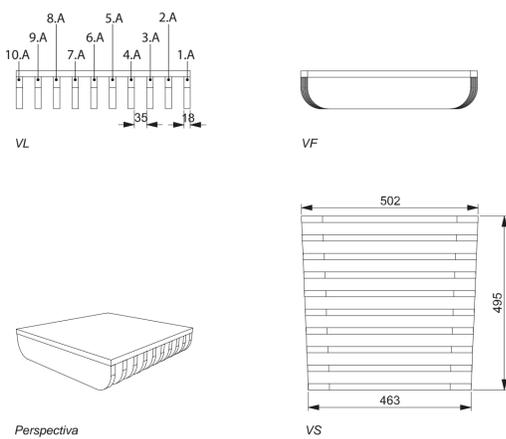


PLANTILLA N°12

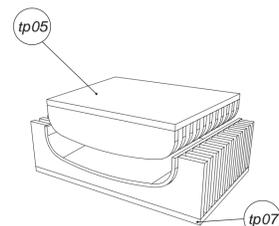
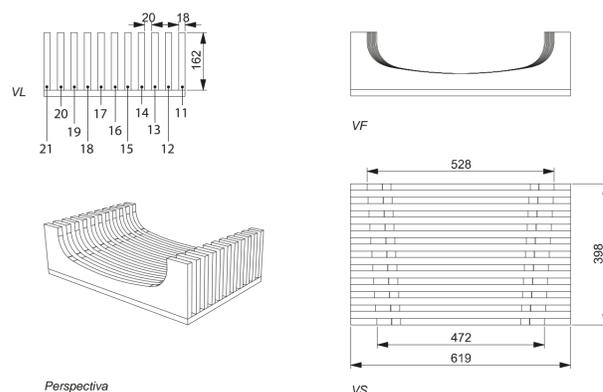
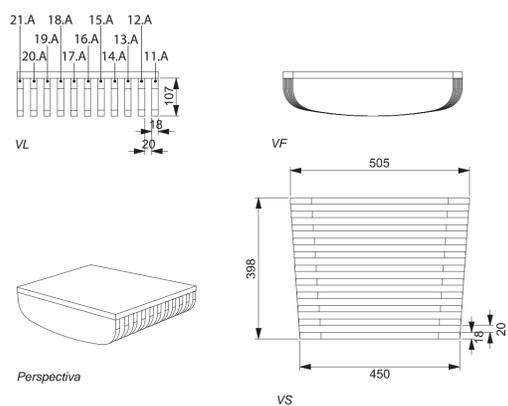


PLANTILLA N°14

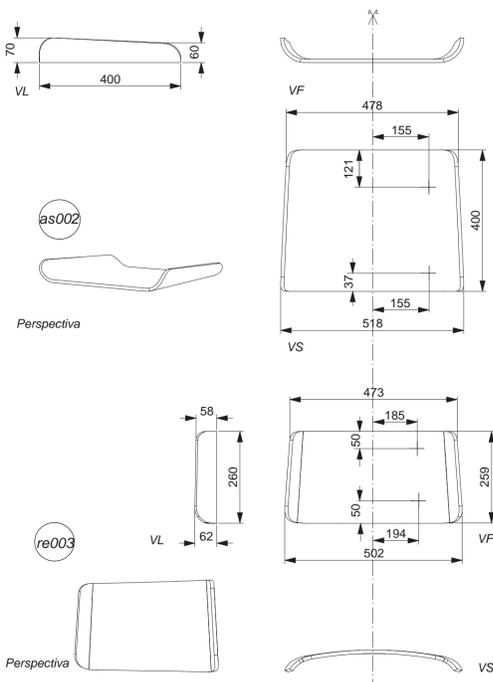
3. ENSAMBLE MOLDE ASIENTO



4. ENSAMBLE MOLDE RESPALDO

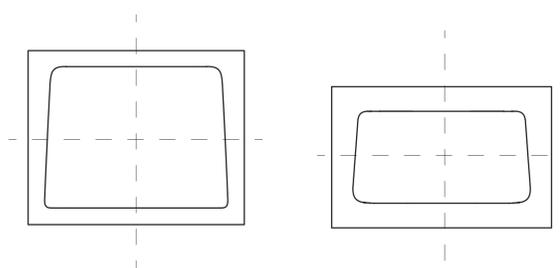


5. DIMENSIONES GENERALES



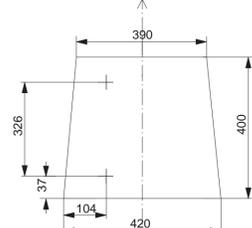
6. CORTE MOLDE

Posicionar la plantilla parte inferior



7. BASTIDOR

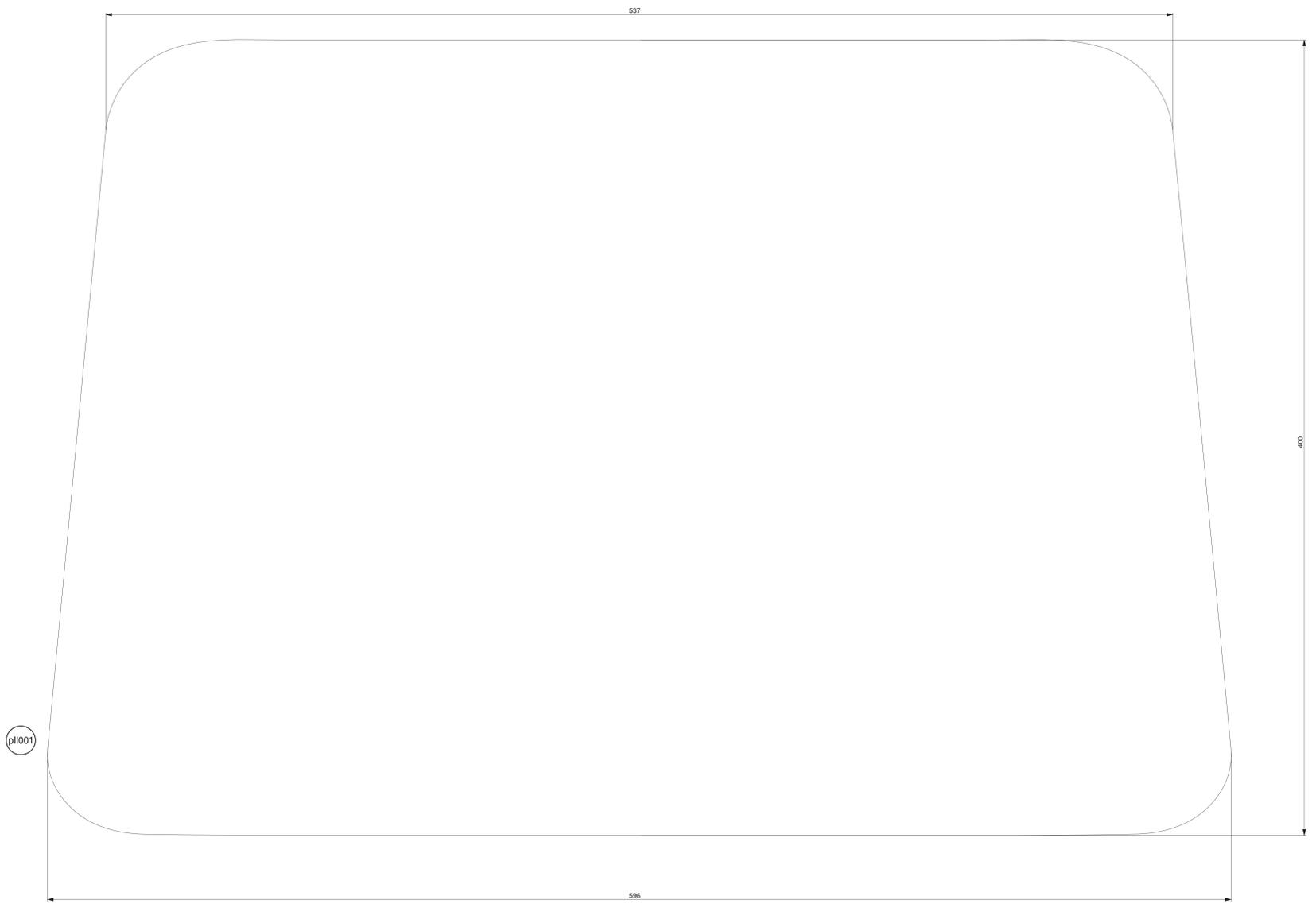
Espesor 5 mm, MDF



Molde Asiento as002	
Pieza	Descripción
tp01	Contiene 10 costillas y una base.
tp03	Contiene 10 costillas y una base.

Molde Respaldo re003	
Pieza	Descripción
tp05	Contiene 11 costillas y una base.
tp07	Contiene 11 costillas y una base.

Proyecto: Butacas Florencia	Diseño: Marcelo Piazza - Nicolás Iewdiukou			
Cliente: Centro Cultural Florencia Sánchez	Fecha inicial:			
Lámina: Moldes asiento y respaldo; pieza asiento y respaldo; apoya brazo; bastidor				
Descripción:	Material:	Espesor:	Acabado:	Unidad: mm.
Butaca con apoya brazos				Escala
Butaca sin apoya brazos				Gral.: 1:10
Observaciones: Para el asiento y la madera, se realizó un archico Kanban, para corte CNC. Curvado en frío. Centrar las plantillas de corte en cada molde.				
Modificaciones:				



Proyecto: Butacas Florencia		Diseño: Marcelo Piazza - Nicolás Ierodiakou	
Cliente: Centro Cultural Florencia Sánchez		Fecha inicio:	
Lámina: Plantilla de corte asiento y respaldo			
Descripción:	Material:	Espesor:	Acabado:
Butaca con apoyo brazos			
Butaca sin apoyo brazos			
Observaciones: Colocar cada plantilla del lado inferior de cada pieza para luego realizar el corte.			Unidad: mm. Escala: 1:1
Modificaciones:			

BUTACA CON APOYA BRAZOS

TABLA DE COMPONENTES

Código	Nombre	Componente/ Sector	Cantidad	Material	Acabado	Dimensiones
ra07	Soporte	Estructura Metálica	1	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
pa08	Pata Alta	Estructura Metálica	2	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
ua04	Soporte/Asiento	Estructura Metálica	1	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
up03	Soporte/Patas	Estructura Metálica	2	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
ar01	Soporte/Respaldo	Estructura Metálica	2	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
aa02	Orejas/Asiento	Estructura Metálica	4	Acero Planchuela	Pintura: negro semi mate	3 mm espesor
as13	Asiento	Asiento	1	Compensado Ambay	Goma laca	3 mm espesor
re15	Respaldo	Respaldo	1	Compensado Ambay	Goma laca	3 mm espesor
tp22	Tapizado	Acolchonamiento		Tela/Nanoclean	Sublimación	
es28	Relleno	Acolchonamiento		Espuma densidad 37		
ba25	Bastidor	Acolchonamiento	1	MDF		5 mm espesor
Ap33	Apoya brazo	Apoya brazo	2	Finger joing	Color negro	

TABLA DE INSUMOS

Código	Nombre	Componente/ Sector	Cantidad	Material	Acabado	Dimensiones
Ireg40	Regatón	Estructura Metálica	4	Goma	Color negro	5/8" exterior
Itap42	Tapa	Estructura Metálica	2	Goma	Color negro	5/8" interior
Iitor44	Tornillo Trompeta	Estructura/ Apoya brazo	4	Metal	Color negro	L 1"
Iitor46	Tornillo Fresado Allen	Estructura/Asiento y Respaldo	6	Metal	Color negro	L 3/4" D 5 mm
Iitue48	Tuerca Autobolcante	Estructura/Asiento y Respaldo	6	Metal	Color negro	Rosca 5 mm
Iara49	Arandela	Asiento y Respaldo	6	Goma		
Igra47	Tuerca Insertable	Bastidor	4	Metal		Rosca 5 mm
Iitor43	Tornillo Fresado Allen	Asiento/Bastidor	4	Metal	Color negro	L 5/8" D 5 mm
Igra49	Grampas de tapicería	Acolchonamiento		Metal		
Iitor40	Tornillo Fresado	Moldes		Metal		L 5/8" D 5 mm

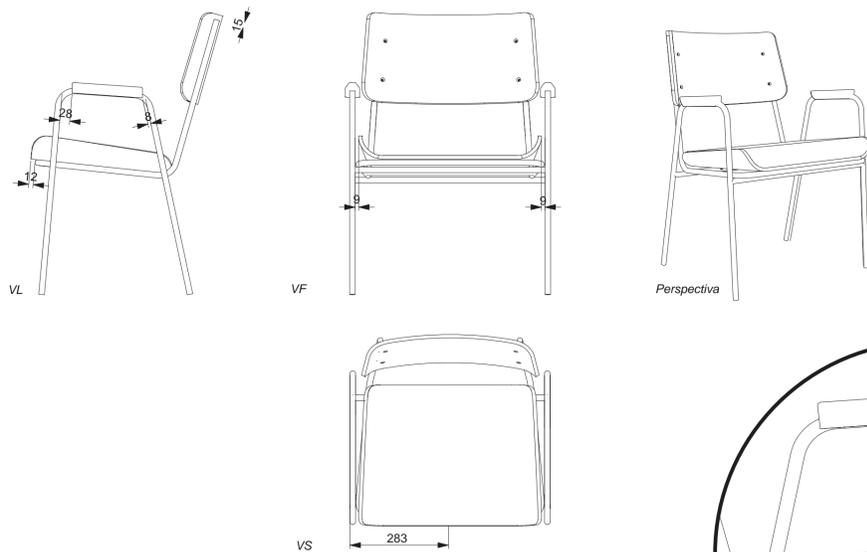
BUTACA SIN APOYA BRAZOS

TABLA DE COMPONENTES

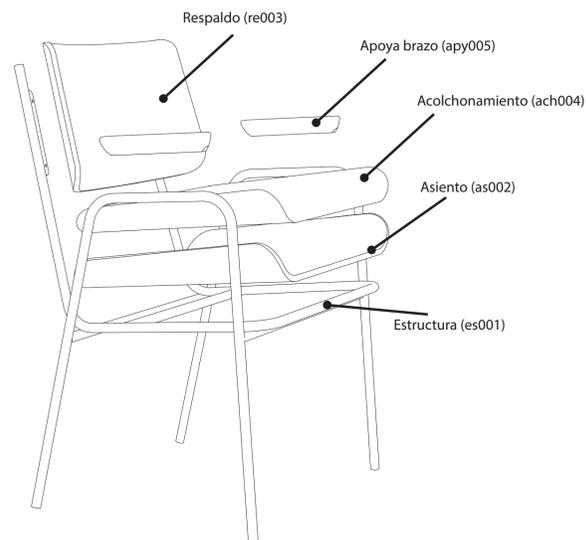
Código	Nombre	Componente/ Sector	Cantidad	Material	Acabado	Dimensiones
ra07	Soporte	Estructura Metálica	1	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
pb06	Pata Baja	Estructura Metálica	2	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
ua04	Soporte/Asiento	Estructura Metálica	1	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
up03	Soporte/Patas	Estructura Metálica	2	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
ar01	Soporte/Respaldo	Estructura Metálica	2	Caño Acero	Pintura: negro semi mate	Caño 5/8"
aa02	Orejas/Asiento	Estructura Metálica	4	Acero Planchuela	Pintura: negro semi mate	3 mm espesor
as13	Asiento	Asiento	1	Madera	Goma laca	
re15	Respaldo	Respaldo	1	Madera	Goma laca	
tp22	Tapizado	Acolchonamiento		Tela/Nanoclean	Sublimación	
es28	Relleno	Acolchonamiento		Espuma densida 37		
ba25	Bastidor	Acolchonamiento	1	MDF		



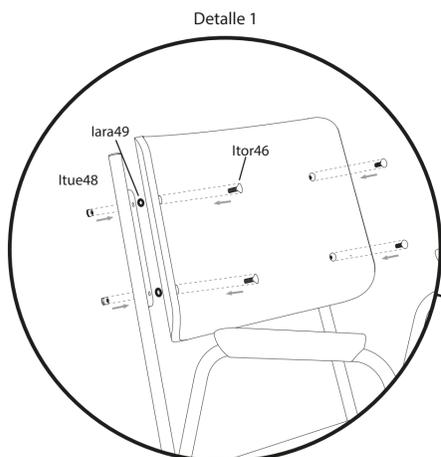
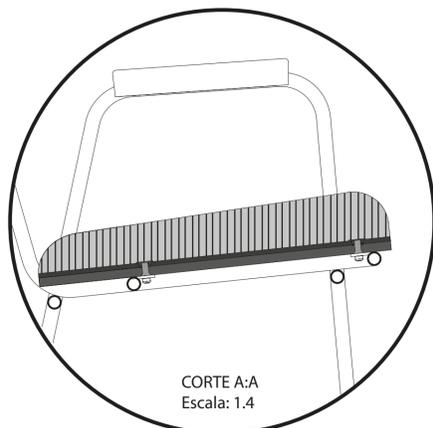
DIMENSIONES DE ARMADO



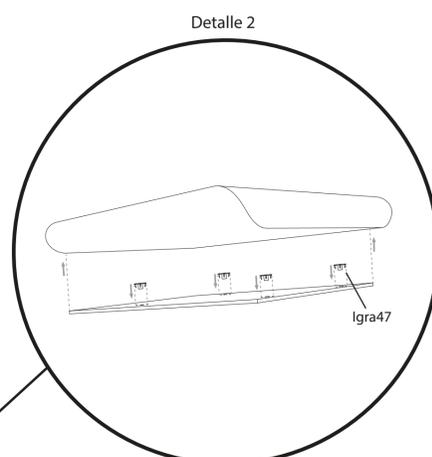
EXPLOTADA



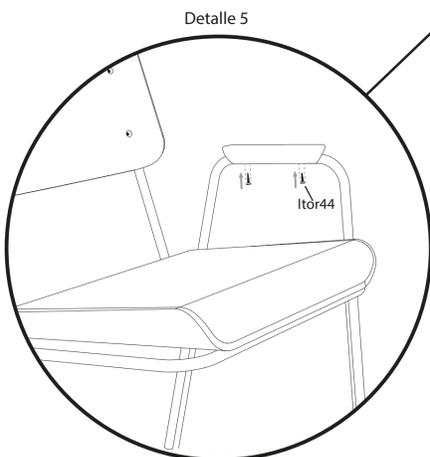
- Espuma
- Bastidor
- Asiento
- Grampas
- Tornillos



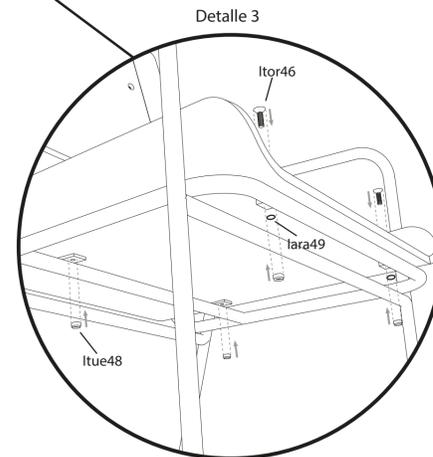
Ensamble: Respaldo (re003)
Estructura (es001)
Isumos: Tornillos (Iitor46)
Tuercas (Iara49)
Arandelas (Iitue48)



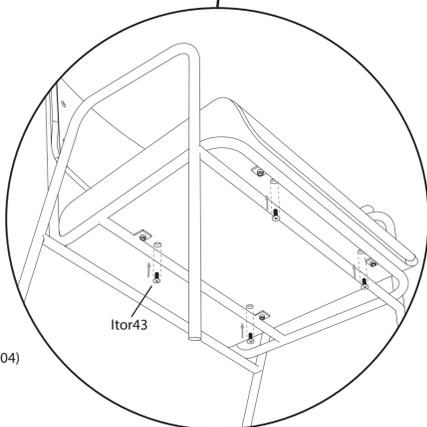
179
Ensamble: Bastidor (ba25)
Acolchonamiento (ach004);(es28);(tp26)
Isumos: Grampas (Igra47)



Ensamble: Apoya brazos (apy005)
Estructura (es001)
Isumos: Tornillos (Iitor44)



Ensamble: Asiento (as002)
Estructura (es001)
Isumos: Tornillos (Iitor46)
Tuercas (Iara49)
Arandelas (Iitue48)



Ensamble: Asiento (as13)
Acolchonamiento (ach004)
Isumos: Tornillos (Iitor46)

Proyecto: Butacas Florencia	Diseño: Marcelo Piazza - Nicolás Ievdiukou			
Cliente: Centro Cultural Florencia Sánchez	Fecha inicial:			
Lámina: Componentes, insumos, Ensamblado.				
Descripción:	Material:	Espesor:	Acabado:	Unidad: mm.
Butaca con apoya brazos				Escala Gral.: 1:10
Butaca sin apoya brazos				
Observaciones: LEI ensamble es el mismo para la butaca sin apoya brazos.				
La espuma para el tapizado tiene un espesor en un extremo de 70 mm y en el otro de 55 mm, quedando al ras de la altura del asiento (ver corte A:A).				
Modificaciones:				

10.1

APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL

ESTRUCTURA METÁLICA

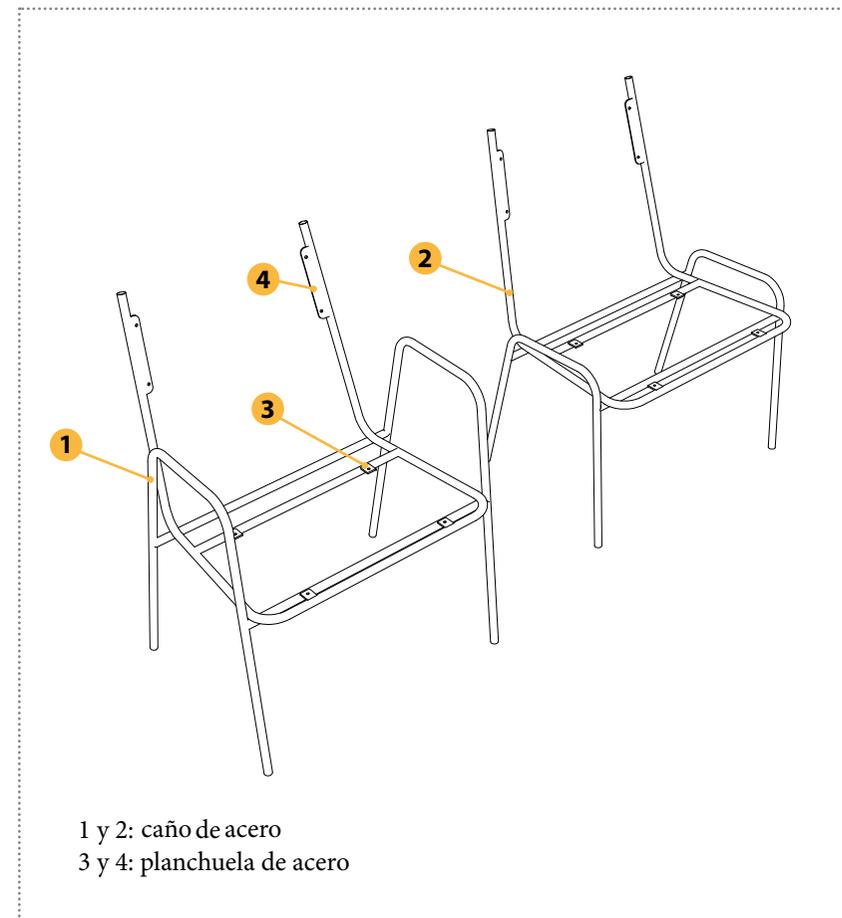
Presentación del material

- caño de acero: de 5/8" x 6,00 mts de largo.
- planchuela por barra: 3/4" x 1/8" x 6 mts de largo.

- 1 Longitud del caño por butaca con apoyabrazos: 6,56 mts
- 2 Longitud del caño por butaca sin apoyabrazos: 5,84 mts
- 3 Dimensión de la pieza con planchuela: 25 x 20 mm.
- 4 Dimensión de la pieza con planchuela: 150 x 20 mm.

Resultados

Se necesitan para realizar una butaca con apoyabrazos y una sin apoyabrazos 2 caños.
Para las piezas de ensamble, se necesita una planchuela para producir 15 butacas.



ASIENTO Y RESPALDO

Presentación del material

Presentación del material:

- compensado Ambay : 2,20 x 1,60 mts x 3 mm de espesor.

- 5 Longitud del material para un asiento, 3 láminas de: 760 x 550 mm.
- 6 Longitud del material para un respaldo, 3 láminas de: 760 x 360 mm.

Resultados

Se necesitan 2 láminas para realizar 2 butacas.

APOYABRAZOS (2 por butaca)

Presentación del material:

- listón de madera de 2" x 2" x 2,40 mts.

- 7 Longitud del material un apoyabrazos: 40 x 30 x 200 mm.

Resultados

Por cada listón se realizarán 12 apoyabrazos.

TAPIZADO

Presentación del material:

- tela nanoclean: 1,50 mts el ancho.

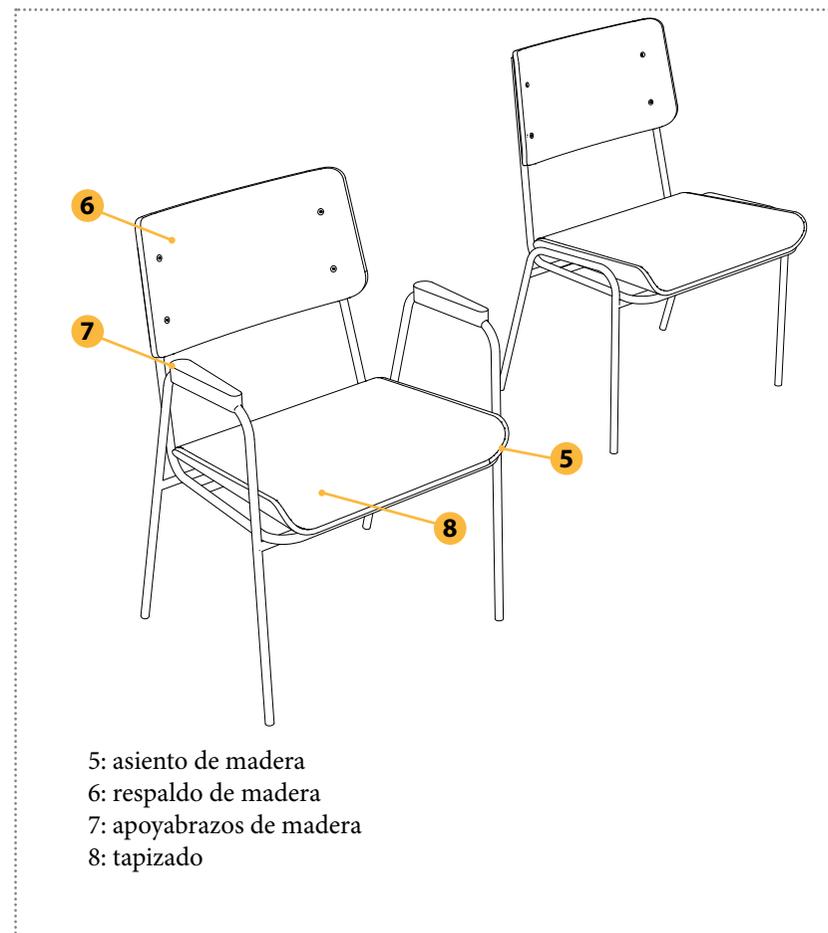
- MDF (bastidor) 2,10 x 2,40 mts. x 5 mm de espesor

- 8 Longitud del material para tapizado una unidad: 750 x 600 mm.
Se necesita para el bastidor una pieza de 400 x 420 mm.

Resultados

Cada 2 x 1,50 mts de tela se realizan 6 asientos.

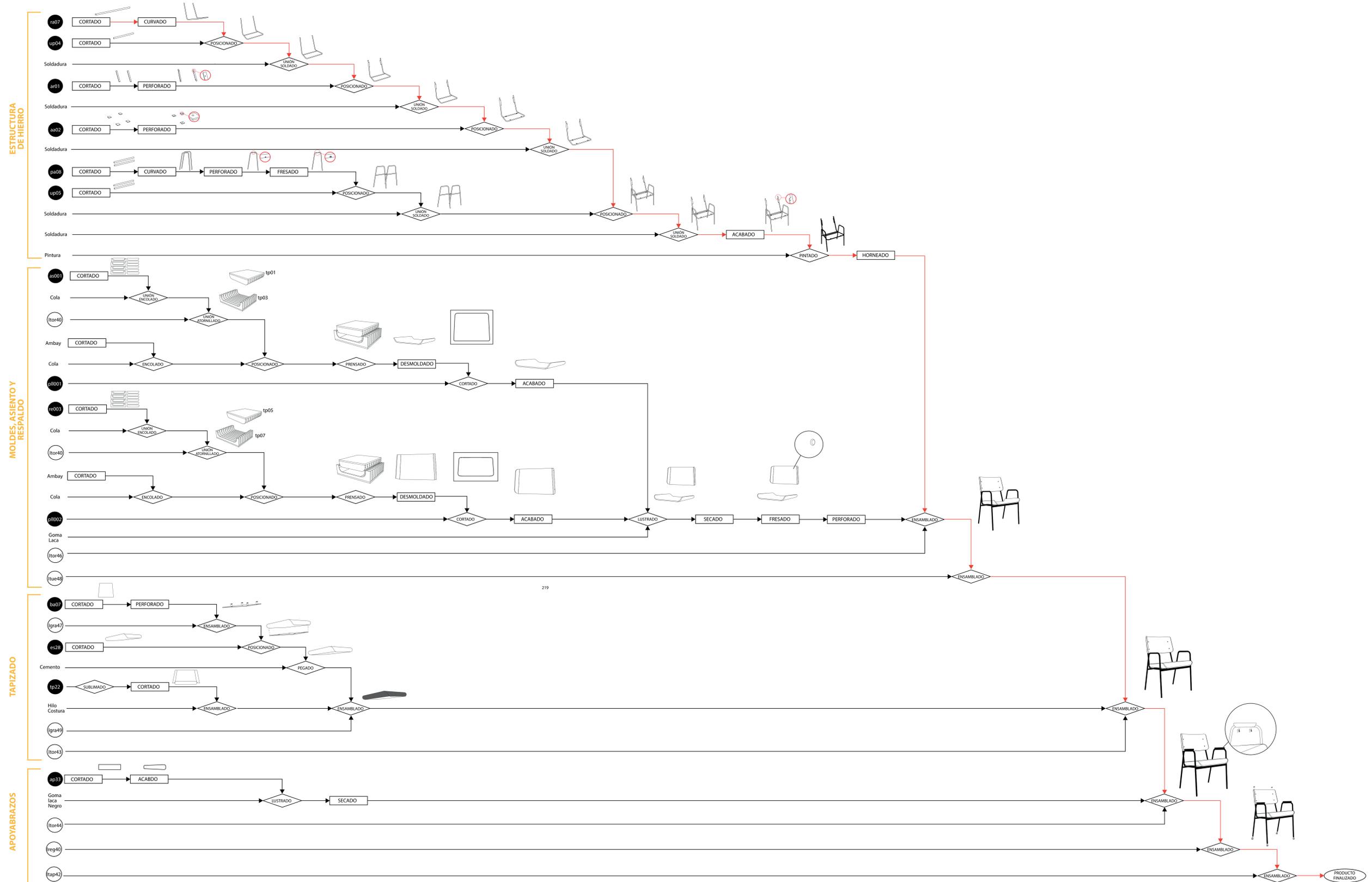
Cada placa de MDF, se realizan 30 bastidores.



FLUJO

PRODUCTIVO

FLUJO PRODUCTIVO



Camino crítico —

Los tiempos de los procesos no se lograron obtener, ya que no fueron puestos a disposición por los fabricantes.

ANEXOS

- A. FICHAS RELEVAMIENTO VÍA WEB
- B. FICHAS RELEVAMIENTO EN AUDITORIOS
- C. FICHAS ESTUDIO SOBRE PESO VISUAL
- D. PRUEBAS SOBRE TELAS
- E. MOODBOARD
- F. RESULTADOS LATU
- G. RELEVAMIENTO SOBRE EL PESO DE LA SILLA
- H. FICHA PRIMERA VALIDACIÓN

A

FICHAS MOBILIARIO

RELEVAMIENTO VÍA WEB

Charles Eames

DSS Silla de conferencia

90°



Año: 1950

País: Estados Unidos

Tipo: Silla de conferencia apilable

Fue la primera silla hecha en plástico en producción industrial.

Tiene la particularidad que puede ser usada en el exterior e interior, desde el comedor de la oficina hasta el jardín.

Pueden apilarse y se unen en formato de tándem, ideal para conferencias y otros lugares similares.

Fue fabricada en acero tubular, DSS con soporte de unión y contiene en su asiento acolchonamiento.

Permite apilar hasta 14 sillas con carro.



Carl Johan Boman

Silla Boman 1

180°



Año: 1962

Tipo: Silla plegable

Está fabricada en madera contrachapada de abedul, con el asiento pintado en negro.



Pascal Mourgue

Silla Biscia



Año: 1969

País: Francia

Tipo: Medio siglo

Está fabricada en acero tubular cromado.

Su asiento esta realizado en synderme o también en piel de vaca.

Su estructura fue realizada a partir de cuatro piezas curvas, utilizando un mismo radio de curvatura.



Arne Jacobsen

Silla Fourmi



Año: 1951

País: Dinamarca

Tipo: Silla apilable

Innovaron en redondear el contrachapado en forma de caderas y rebajado en el centro a modo de cintura.

Es liviana, fácil de transportar y gracias a sus tres patas permite mover los pies sin chocar con ellas.

Está fabricada de madera laminada, conformada por una pieza única y la estructura en un principio fue de plástico, lo que se cambió años después por caño de acero, unidos por tacos de goma, facilitando su ensamblaje.



Icon

Silla IC 4023



Tipo: Silla de oficina, convenciones.

Proveedor: Fumaya

Montevideo-Uruguay

Silla diseñada para espacios públicos y privados, con la finalidad de optimizar el espacio.

Pueden apilarse y se unen en formato de tándem, para lo cual contiene un accesorio capaz de hacerlo.

Está fabricada en acero tubular cromado y su carcasa es de Polipropileno.

Permite apilar 7 desde el suelo y hasta 30 sillas con carro.



Carro para trasladar sillas



Accesorio de enganche



Silla línea Sedia

Silla tándem



Tipo: Silla para espacios públicos

Proveedor: Demarco

Montevideo - Uruguay

Es una silla apilable, que se logra adaptar mediante un accesorio al sistema de tándem.

Este accesorio, además permite aumentar la seguridad cuando se encuentran apiladas.

Está fabricada en caño de acero oblongo y cuenta con un acolchonamiento tapizado mediante un textil acrílico.

Accesorio de
enganche



Hector Guimard

Butaca de sala de Humberto de Romans

b

Año: 1905

País: Francia

Tipo: Para sala de conciertos

Dimensiones: Altura 90, Ancho 64, Profundidad 47 cm.

Es un tipo de butaca fija e individual la cual pertenece a la corriente Art Nouveau que cuidan el aspecto orgánico y representativo de la naturaleza.

La butaca a través de su estructura representa una enredadera con la intención de que los espectadores se sientan en un espacio natural.

Su estructura fue fabricada en hierro fundido. En cuanto a su asiento, respaldo y apoyabrazos, fueron realizados con nogal, cuero y bronce.



Carlo Mollino & Aldo Morbelli

Butaca del Auditorio de la RAI

b

Año: 1951

País: Italia

Tipo: Auditorio

Dimensiones: Altura 85, ancho 62, profundidad 64 cm.

Diseñadas para al auditorio de la Rai en Turín. Esta es un tipo de butaca que posee el asiento rebatible y un respaldo reclinable.

Su estructura está fabricada de metal y contrachapado.

Su tapizado es de terciopelo bordeaux. Además, tiene placas de numeración hechas en latón al igual que sus patas.



Butacas ES 500

Serie sport



Tipo: Silla tipo tándem
Proveedor: Euro Seating
Cantidad: no tiene límite de formación
Peso 9,90 kg.

Silla diseñada para espacios interiores o exteriores. Es ideal para Estadios, Centros deportivos y Teatros.

Están diseñadas con un asiento rebatible y apoyabrazos compartidos.

Su estructura lateral fue fabricada por inyección de polipropileno texturizado, reforzado con fibra de vidrio.

Su asiento y respaldo fueron realizados de poliuretano de alta densidad, por soplado.

Y por último si acolchado está cubierto por una funda de tejido.



Friso Kramer

Tándem 120



Año: 1967
Tipo: Silla tipo tándem
País: Holanda
Cantidad: 3 asientos

Su estructura está fabricada en aluminio y su asiento en forma de carcasa está realizado en fibra de vidrio.



Gerrit Rietveld

Silla de aluminio



Año: 1942

País: Holanda

Tipo: De uso doméstico

Es un tipo de silla se cree que está inspirada de los asientos de los aviones militares, partiendo de una sola lámina de aluminio punzonado y moldeado.

Está fabricada en su totalidad de aluminio, este es moldeado hasta llegar a la figura que describen las imágenes.

La unión entre sus partes es mediante tornillos.

Todos los bordes de la silla fueron doblados hacia su exterior para aumentar la resistencia.

También sus perforaciones fueron realizadas con la misma finalidad, aprovechando para doblar sus bordes.



Silla Terraza de aluminio



Tipo: De uso exterior

Dimensiones: ancho 61, profundidad 51, alto 73 cm.

Peso: 4,5 kg.

Es un tipo de silla para exterior apilable. Se caracteriza por su bajo peso y su utilización en bares, espacios abiertos, hogares.

Está fabricada en aluminio anodizado.

Sus partes están unidas mediante remaches pop.

Es una silla que está diseñada con una durabilidad breve, en relación con productos de hierro.



Hans Coray

Silla Landi

h

Año: 1938

País: Suiza

Tipo: Apilable, para uso doméstico

Dimensiones: 51,5 ancho, 47,5 profundidad, 9,5cm altura.

Es un tipo de butaca apilable, ideal para utilizar tanto en el interior como en el exterior, ya que su material la protege del clima.

Es práctica para transportarla ya que además de su peso sus paras que funcionan como apoyabrazos permiten un cómodo agarre.

Su estructura está fabricada de perfiles aluminio en dos partes: sus patas en forma de U y la base que es la que soporta la carcasa. Ambas partes están soldadas.

Su carcasa es de chapa anodizada y tiene 91 perforaciones. Estas alivianan su peso y aumentan su flexibilidad a la hora de sentarse.

La fabricación es muy minuciosa y cuenta con muchos pasos manualmente.

Apilabilidad: hasta 6 silla como máximo.



Ernest Race

Silla BA3

h

Año: 1946

País: Gran Bretaña

Tipo: Vintage, Medios de siglo

Dimensiones: ancho 43, Profundidad 40.6 y altura 76,2 cm

Peso: entre 40 y 80 lb.

Fue diseñada en un momento donde la madera era escasa, donde el gobierno incentivaba a realizar productos con nuevos materiales.

El aluminio era abundante ya que se estaban desmantelando los aviones y armas debido al fin de la segunda guerra mundial.

Su estructura está fabricada en aluminio fundido con un lacado transparente.

Su asiento y respaldo tapizados en Bute Clyde con acolchonamiento.



Charles Eames

Tándem Seating



Año: 1963

País: Estados Unidos

Tipo: Tándem

Cantidad: 4 asientos

Fue diseñada especialmente para el aeropuerto de Dulles en Washington, DC. Cuya característica especial era la de ser duraderos y de fácil mantenimiento.

Proporciona gran comodidad a los usuarios ideal para estaciones de tren, aeropuertos. El asiento y respaldo son desmontables individualmente cuando son reparados.

Su base está fabricado con vigas y patas en T, de aluminio fundido a presión cromado. Además, tiene antideslizantes de plástico.

Los apoyabrazos son del mismo material que la base y poseen un acolchonamiento de espuma integral de poliuretano. El respaldo y el asiento están cubierto mediante vinilo o cuero, con acolchonamiento fijado con costuras soldadas.



B

FICHAS MOBILIARIO

RELEVAMIENTO
EN AUDITORIOS

Auditorio Adella Reta

Butaca Allegro



Sala: Eduardo Fabini

Proveedor: SPM

Montevideo-Uruguay

Tipo: Butaca para auditorios (tipo tándem).

Dimensiones: Ancho 53 x Profundidad 42 x
Altura 79,5cm.

Es una butaca fija, con asiento rebatible.

Posee apoyabrazos e indicadores (fila y número de asiento).

Están realizadas de madera contrachapada, con una base en hierro y acabado en pintura de color negro.

El tapizado está conformado por un textil ignífugo, con un espesor de 7 cm.

Observaciones:

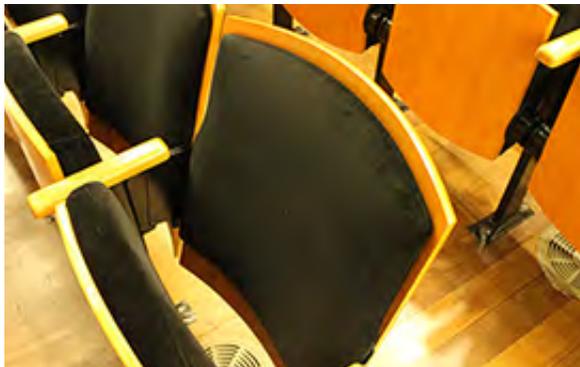
Todas las butacas dependiendo la cercanía al escenario tienen distinta altura poplítea de manera de que la visibilidad en cada sector sea la adecuada.

Comparten el mismo apoyabrazos entre las butacas.

El contraste con el tapizado hace resaltar la madera aun cuando la butaca se encuentra en uso. Se aprecia un gran peso visual a través de sus dimensiones y las líneas rectas de la madera.

El ancho genera mucha comodidad y disminuye notoriamente la sensación de estar apretado.

Los asientos rebatibles son necesarios para agilizar el paso de las personas.



Situación de no uso



Sistema rebatible



Espacio entre filas / Apoyabrazos

Auditorio Adella Reta



Sala: Hugo Balzo / Auditorio Adela Reta

Montevideo-Uruguay

Tipo: Sillas para auditorios, Eventos.

Dimensiones: Ancho 50 x Profundidad 42

Altura 82cm.

Es una silla apilable, con un apoyabrazos, que además tiene un carro transportador y de almacenaje.

Esta realizada de hierro oblongo de 30 x 10 mm. Su asiento y respaldo son de madera tapizada.

Observaciones:

Su espuma parece tener una densidad que ha perdido la dureza apropiada para resistir el alto tránsito.

Es una silla pesada.

El sistema de enganche no es muy práctico, ya que hay que coincidir un pequeño orificio con un pequeño agujero.

Además, no permite desarmarse en formación de la platea bajo ningún intento.

Tener un único apoyabrazos la transforma en un sistema de butacas, ya que necesita de la otra para ser utilizada.



Tándem



Carro



Sistema de enganche

Centro Cultural Florencio Sánchez

Butaca Sala



Sala: C.C. Florencio Sánchez

Montevideo-Uruguay

Tipo: Butaca para Teatros (tipo tándem).

Dimensiones: Ancho 51,5 x Profundidad 44 x
Altura 77cm.

Es una butaca fija, con asiento rebatible.

Posee apoyabrazos que comparten el mismo entre
las butacas.

Es una butaca de estilo clásico, con una estructura
de hierro fundido.

El asiento y respaldo están hechos de madera
contrachapada curvada.

Observaciones:

El espesor de la madera es de 9 mm.

Su color de la madera le da un aspecto clásico,
antiguo.

No posee acolchonamiento en ninguna de sus
partes.

El material de la estructura hace que sea una
butaca pesada y de gran durabilidad.



Platea: situación de uso y no uso



Sistema rebatible



Apoyabrazos / Terminación

Centro Cultural de España



Sala: Subsuelo
Montevideo-Uruguay

Tipo: Sillas para auditorios (Tipo tándem).

Dimensiones: Ancho 50 x Profundidad 42
Altura 75cm.

Es un estilo de butaca fija tipo tándem, con asiento rebatible.

Posee apoyabrazos e indicadores (fila y número de asiento).

Comparten el mismo apoyabrazos entre las butacas.

Está compuesta por una estructura de acero, cubierta en algunos sectores por piezas plásticas.

Su asiento y respaldo son de madera, tapizados con un material textil y un acolchonamiento de 60 mm de espesor.

Sus apoyabrazos son compartidos y son rebatibles con el asiento, es decir se mueven conjuntamente.

Observaciones:

Su formación es lineal y tiene que adaptarse al espacio ya que está compuesta por módulos de 3 asientos.

El color de la madera combina muy bien con los materiales textiles, se percibe un producto moderno y elegante.

Si bien se sienten cómodas, el ancho podría ser levemente mayor.

La altura poplítea es un poca baja y la densidad de la espuma también.

Cuida los detalles de tornillos mediante tapas plásticas muy bien distribuidas.



Situación de uso



Ensamble de apoyabrazo



Acolchonamiento

Auditorio Adella Reta



Sala: Hall / Auditorio Adela Reta

Proveedor: Giroflex

Montevideo-Uruguay

Tipo: Sillas para auditorios, Eventos.

Dimensiones: Ancho 44 x Profundidad 42
Altura 79,5cm.

Es una silla apilable, sin apoyabrazos utilizada en el hall de entrada del Auditorio.

Está fabricada por Tubos de hierro de 5/8" de diámetro curvados, con una terminación en color negro.

El asiento y respaldo están realizados de madera curvada.

Observaciones:

La estructura metálica contiene una sola pieza.

Su apilado se genera a partir de sus patas, que tienen un ángulo hacia afuera y una base que le da el tope al apilado y más eficacia.

Sus patas tienen un ángulo hacia afuera que impide que los hombros de las personas no entren en contacto.

El asiento contiene curvas sinuosas que se ajustan a la silueta del cuerpo.

El aire de su respaldo hace una silla más liviana.



Situación de no uso



Base (tope)



Ensamblado

Auditorio Adella Reta



Sala: Eduardo Fabini y Hall

Montevideo-Uruguay

Tipo: Butaca para auditorios.

Dimensiones: Ancho 53 x Profundidad 40 x
Altura 79cm.

Es una butaca movable, con apoyabrazos utilizada en el Auditorio.

Es utilizada en la sala y en los descansos de cada piso.

Tiene acolchonamiento solo en el asiento, utilizando el mismo textil que las butacas de sala y tiene aproximadamente 60 mm de espesor.

Esta realizada totalmente en madera maciza y su respaldo curvado.

Observaciones:

Es una butaca confortable a pesar de no tener acolchonamiento en el respaldo.

Se puede adaptar a diversas actividades y espacios. Es un poco pesada y parece muy resistente.

Las líneas de sus apoyabrazos en forma de punta, generan un gran peso visual.



Tapizado y madera



Espacio del respaldo y asiento



En formación



FICHAS ESTUDIO CURVADO DE MADERA



BODLEIAN LIBRARIES

Diseñador: Barber & Osgerby

Año: 2014

País: Inglaterra

Material: Madera Roble

La construcción circular proporciona dos apoyabrazos que son una continuación del respaldo del asiento aumentando su comodidad.

Contiene 4 moldes.

Observaciones:

En la silla se aprecia un aire que permite bajar el peso y mediante la forma de los apoyabrazos genera una silla robusta.



CH07 SHELL CHAIR

Diseñador: Carl Hansen & Son

Año: 1963

País: Dinamarca

Material: Madera laminada curvada

Está diseñada mediante líneas en forma de ala y curvas arqueadas en sus tres patas.

Contiene 4 moldes.

Observaciones:

Utiliza un tipo de curva en su asiento que permite aumentar su robustez.

A diferencia de la Eames Lounge, no utiliza el asiento para generar un acolchonamiento mayor, sino que lo utiliza para generar una sensación de comodidad.



EAMES LOUNGE CHAIR

Diseñador: Charles y Ray Eames

Año: 1956

País: Estados Unidos

Material: Aluminio fundido, madera palisandro laminada y cuero

Es un sillón reclinable con reposapiés y apoyabrazos que contiene 5 patas sobre un eje.

Su tapizado está relleno de plumas de pato y espuma látex desmontables.

Contiene 5 moldes.

Observaciones:

El radio de curvatura de la madera del respaldo y el asiento, permite aumentar el espesor del acolchonamiento, ocultando las terminaciones del tapizado y generando continuidad.

El tipo de curva aumenta considerablemente el volumen estructural, lo que hace percibir aún más su robustez.

El curvado de sus piezas se realiza en un sentido.



SILLA PELT

Diseñador: Benjamín Hubert

Año: 2012

País: Inglaterra

Material: Madera maciza y contrachapada de 8 mm.

Está fabricado a partir de un asiento y respaldo de una única pieza y 4 patas que la sostienen.

Tecnología corte CNC.

Contiene 1 molde.

Observaciones:

Parte de una única pieza lograr generar el asiento y el respaldo, logrando una curva que copia la figura humana.

En este caso se observa que el curvado aparece en ambos sentidos, aunque en el extremo es sutil.

El espesor de la madera hace que sea liviana estructuralmente.

Visualmente no aparece como una silla robusta, ya que mantiene una figura plana en el asiento.



LOUNGE CHAIR WOOD

Diseñador: Charles y Ray Eames

Año: 1946

País: Estados Unidos

Material: Madera contrachapada

Está fabricada a partir de 5 piezas de madera contrachapada tridimensional.

Contiene 5 moldes.

Observaciones:

Aplica la tecnología a todas las partes de su estructura, utilizando radios de curvatura mayores en la estructura y sinuosas en el asiento y respaldo.

La forma y espesor de sus piezas hacen una silla firme

Utiliza patas bajas para no afectar la estabilidad, con radios mayores a los 90°.

Consigue las curvas de su estructura en un solo sentido.



SILLA MEDEA

Diseñador: Vittorio Nobili

Año: 1955

País: Italia

Material: Acero tubular y madera teca curvada

Está fabricado en una sola pieza en forma continua mediante una cáscara que contiene un hueco entre la curva de la unión respaldo con asiento.

Contiene 1 molde.

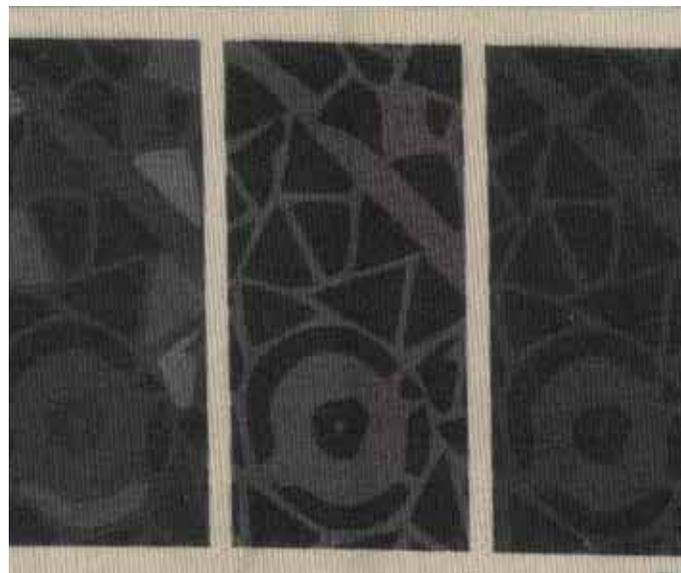
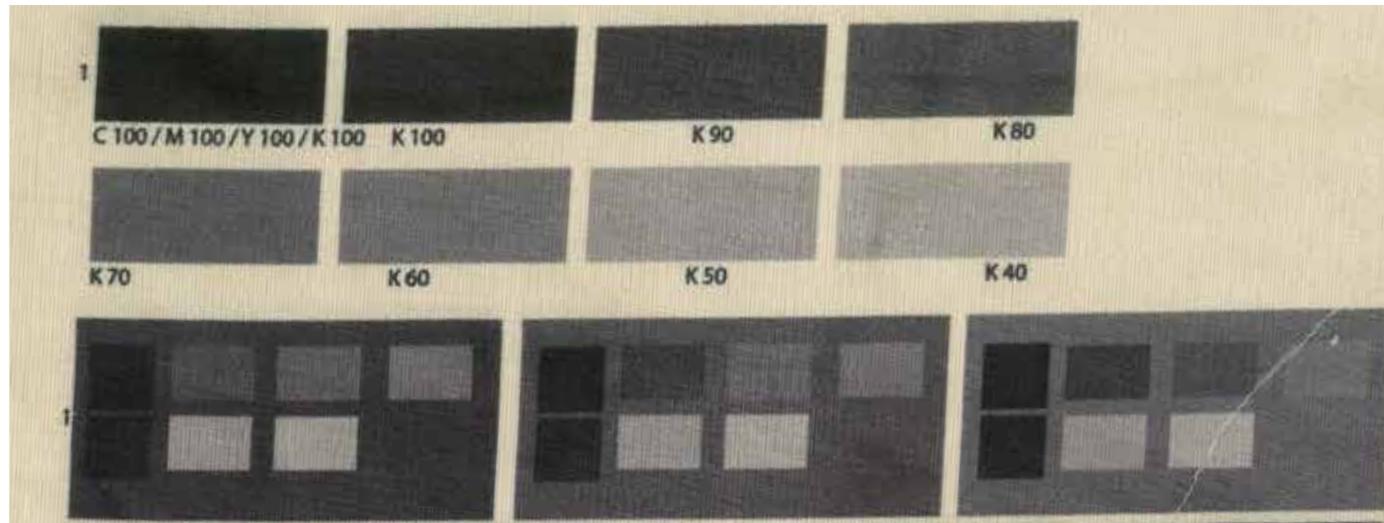
Observaciones:

Sus curvas de forma envolvente continúan la silueta humana.

Se aprecia una silla liviana, con un espesor menor generando un equilibrio con el caño de la estructura.

D

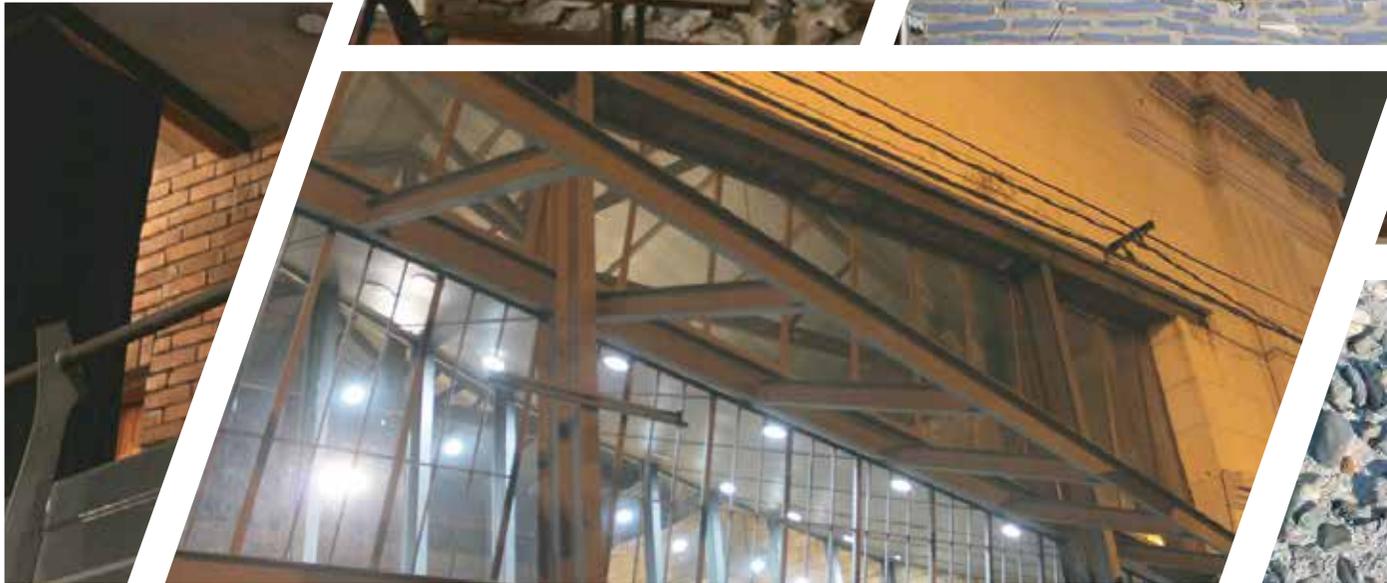
PRUEBAS SOBRE TELAS





E

MOODBOARD



F

**RESULTADOS DE LA
ETAPA DE TESTEO
EN EL LATU**



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

INFORME DE ENSAYO N° 1707502

Solicitante:	INTENDENCIA DE MONTEVIDEO
Dirección:	AV. 18 DE JULIO 1360 - URUGUAY
Descripción e identificación de la muestra:	N° MUESTRA SAS: 1167764 Butaca "Florencio" con reposabrazos
Procedencia de la muestra:	Suministrada por el solicitante

DESCRIPCION GENERAL DE LA MUESTRA

Silla tipo butaca para uso en sala Centro Cultural Florencio Sánchez.
Butaca con estructura metálica tubular, asiento y respaldo en contrachapado moldeado y acolchonado con terminación textil en asiento. Detalles de la muestra proporcionados por el cliente Ver ANEXO 1.

Dimensiones generales:

- a) Altura total (mm): 785
- b) Ancho total (mm): 575
- c) Largo total (mm): 440
- d) Altura asiento (mm): 460
- e) Ancho asiento (mm): 515
- f) Profundidad asiento (mm): 430
- g) Altura respaldo (mm): 400
- h) Ancho respaldo (mm): 500
- i) Altura reposabrazos (mm): 600
- j) Luz entre brazos (mm): 515
- k) Dist. entre patas delant. (mm): 530
- l) Dist. entre patas traseras (mm): 520
- m) Dist. entre patas lat. (mm): 400
- n) Inclinación asiento (°): 9.4
- o) Angulo asiento-respaldo (°): 88.9

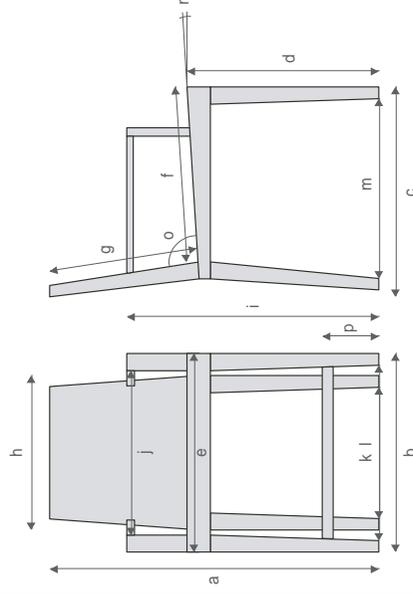


Foto de la muestra antes de ser ensayada



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

INFORME DE ENSAYO N° 1707502

Observaciones:

La estructura metálica tubular tiene un diámetro de 16mm exterior y un espesor de pared de 1.8mm.
Estructura pintada en negro.

ENSAYOS REALIZADOS:

El comienzo de ensayos se realizó luego de 24hrs de acondicionada la muestra en el laboratorio. Fecha de comienzo 09/08/2018, finalizando el 27/08/2018.

- 1) **Ensayos de resistencia, durabilidad y seguridad basado en norma UNE-EN 16139:2015 “Resistencia, durabilidad y seguridad. Requisitos para asientos de uso no doméstico”. Norma UNE-EN 1728:2013 “Asientos. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y de la durabilidad”.**
- 2) **Ensayos de estabilidad, basado en norma UNE-EN 1022 “Asientos. Determinación de la estabilidad”.**

RESULTADOS

1) SEGURIDAD, RESISTENCIA Y DURABILIDAD

Basado en norma UNE-EN 16139:2015 "Requisitos para asientos de uso no doméstico". Ensayos basados en norma UNE-EN 1728 "Asientos. Métodos de ensayo para la determinación de la resistencia y de la durabilidad", Ensayos de estabilidad norma UNE-EN 1022:2005 "Asientos. Determinación de la estabilidad".

El asiento debe construirse de forma que no entrañe un riesgo de lesiones al usuario, en las siguientes condiciones:

- Sentarse en el asiento, tanto en el centro como fuera de él
- Estando sentado, moverse hacia atrás, hacia delante y hacia los lados
- Inclinarsse sobre los brazos
- Apoyarse en los brazos para levantarse de la silla

Estos requisitos de seguridad, de resistencia y de durabilidad se cumplen cuando, durante y después de realizar los ensayos según la tabla 1:

- a) No se produce la rotura de ningún elemento, junta o componente
- b) No se afloja ninguna junta que tenga que permanecer rígida
- c) No se producen deformaciones importantes en ningún elemento de la estructura
- d) La silla cumple su función cuando se retiran las cargas de ensayo

Los requisitos de estabilidad se cumplen cuando, después de realizar los ensayos indicados en la tabla 1, la silla no vuelca.

Tabla 1: Ensayos de seguridad, de resistencia y de durabilidad - Requisitos determinados según UNE-EN 16139:2015

Ensayo	Carga Nivel 1	Resultado
Ensayo de carga estática en el asiento y en el respaldo	Asiento: 1600 N Respaldo: 560N 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de carga estática sobre el borde delantero del asiento	Fuerza: 1300N 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de carga estática vertical en el respaldo	Fuerza: 600N Carga asiento: 1300N 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de carga estática lateral en los brazos	Fuerza: 400N 10 veces	Satisfactorio



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

INFORME DE ENSAYO N° 1707502

Ensayo	Carga Nivel 1	Resultado
Ensayo de carga estática hacia abajo en los brazos	Fuerza: 750N 5 veces	Satisfactorio
Ensayo de carga estática vertical hacia arriba en los brazos	Carga asiento: 250N Levantar 10 veces Duración 10 seg	Satisfactorio
Ensayo de durabilidad del asiento y del respaldo	Ciclos: 100000 Asiento: 1000N Respaldo: 300N	Satisfactorio
Ensayo de durabilidad del borde delantero del asiento	Ciclos: 50000 Fuerza: 800N	Satisfactorio
Ensayo de durabilidad de los brazos	Ciclos: 30000 Fuerza: 400N	Satisfactorio
Ensayo de carga estática hacia delante de las patas	Fuerza: 500N Carga asiento: 1000N 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de carga estática lateral sobre las patas	Fuerza: 400N Carga asiento: 1000N 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de impacto sobre el asiento	Altura de caída: 240mm 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de impacto sobre el respaldo	Altura de caída: 210mm 10 veces	Satisfactorio
Ensayo de impacto sobre el brazo	Altura de caída: 210mm 10 veces	Satisfactorio



Carga estática vertical en el respaldo



Durabilidad asiento y respaldo



Durabilidad de poza brazos

2) DETERMINACIÓN DE LA ESTABILIDAD

Basado en norma EN 1022:2005 "Asientos. Determinación de la estabilidad"

Ensayo	Resultado
Vuelco delantero para todo tipo de asientos (Apartado 6.2 norma EN 1022:2005 "Asientos. Determinación de la estabilidad")	Satisfactorio
Vuelco lateral para todo tipo de asientos con brazos (Apartado 6.5 norma EN 1022:2005 "Asientos. Determinación de la estabilidad")	Satisfactorio
Vuelco trasero para todo tipo de asientos con respaldo (Apartado 6.6 norma EN 1022:2005 "Asientos. Determinación de la estabilidad")	Satisfactorio



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

INFORME DE ENSAYO N° 1707502



Estabilidad lateral

LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RÍO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy

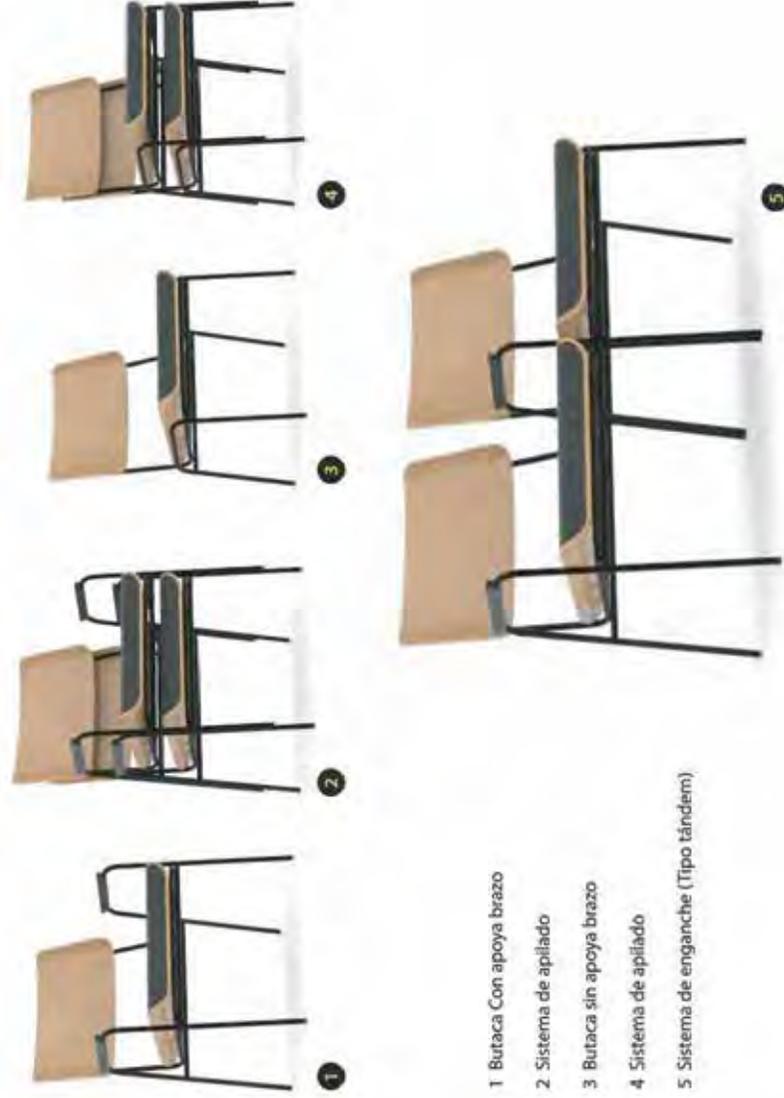
ANEXO 1: Información de muestra suministrada por el cliente.

Butacas
Florencio



Butacas Florencio, es un conjunto de butacas apilables diseñadas para el Centro Cultural Florencio Sánchez. Gracias a su gran versatilidad logran adecuarse a las distintas actividades que ahí se realizan, permitiendo generar distintas configuraciones en la platea y manteniéndose unidas a través de su propia estructura cuando la configuración es lineal.

Diseño: Marcelo Piazza y Nicolás leveliakow (Estudiantes de la licenciatura de diseño Industrial).



- 1 Butaca Con apoyo brazo
- 2 Sistema de apilado
- 3 Butaca sin apoyo brazo
- 4 Sistema de apilado
- 5 Sistema de enganche (Tipo tándem)



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

INFORME DE ENSAYO N° 1707502



Materiales e Insumos

Están realizadas en hierro de 3/8", pintadas en color negro semi mate.
Para las terminaciones se utilizaron regatones y tapas de goma (Insumos en plaza).

El asiento y respaldo están realizados en madera curvada laminada. La terminación es mediante un lustrado con goma laca.

El tapizado contiene espuma de alta densidad de 5 cms de espesor y recubierta de tela nana dean, especial para el alto tránsito y el agua.



Situación actual

Las imágenes pertenecen a los prototipos finales.
Actualmente se encuentran en la etapa de ensamblado y del testeo del aplabado y enganche.



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY

Avda. Italia 6201 / C.P. 11500 MONTEVIDEO - URUGUAY - Tel.: (598) 2601 3724*
Parque Industrial - Barrio Anglo - FRAY BENTOS - RIO NEGRO
Tel.: 4562 0638 / 0639 - www.latu.org.uy - atencionalcliente@latu.org.uy



LABORATORIO TECNOLÓGICO DEL URUGUAY
INFORME DE ENSAYO N° 1707502

Ref.: Planilla de datos N° 1707502.

Los resultados del ensayo se refieren exclusivamente a la muestra ensayada.

Este informe sólo podrá ser reproducido parcial o totalmente con la autorización previa escrita del LATU.

Este informe sólo será válido en su versión electrónica firmada digitalmente.

Los servicios fueron realizados en LATU Montevideo.

Se expide el presente Informe de Ensayo en Montevideo a los veinte días del mes de setiembre de dos mil dieciocho.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'J. Doldán', is written over a horizontal line.

Javier Doldán
Jefe del Departamento
Materiales y Productos Forestales
LATU

G

**RELEVAMIENTO SOBRE
EL PESO DE SILLAS**

RELEVAMIENTO SOBRE EL PESO DE SILLAS

Se realizó un relevamiento sobre el peso de las sillas en nuestro mercado para poder realizar una comparación con las alternativas propuestas.

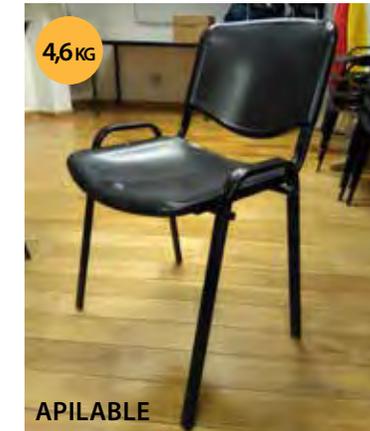
Instrumento de medición:
balanza de mano



Estructura: caño de acero 3/4"
Asiento y respaldo: plástico
Acolchonamiento: si



Estructura: caño de acero 3/4"
Asiento y respaldo: madera contrachapada
Acolchonamiento: no



Estructura: perfil oblongo de acero
Asiento y respaldo: plástico
Acolchonamiento: si



Estructura: barra de acero 5/8"
Asiento y respaldo: plástico
Acolchonamiento: no



Estructura: plástico
Asiento y respaldo: plástico
Acolchonamiento: no
Silla actual del Centro Cultural Florencio Sánchez



Estructura: caño de aluminio 3/4"
Asiento y respaldo: aluminio
Acolchonamiento: no

H

**FICHA PRIMERA
VALIDACIÓN**

MUESTRA DE LOS RESULTADOS GENERALES / PRIMERA VALIDACIÓN



ALTERNATIVA 1



ALTERNATIVA 2



ALTERNATIVA 3

Ocupación:

¿Se adecua visualmente al espacio (forma, color, materiales)?

- Alt1 1 no se adecua 7 se adecua 9 se adecua muy satisfactoriamente.
 Alt2 2 no se adecua 6 se adecua 9 se adecua muy satisfactoriamente.
 Alt3 4 no se adecua 8 se adecua 4 se adecua muy satisfactoriamente.

¿Formalmente la encuentra similar a una butaca de Teatro convencional (al momento que se encuentran en formación de platea)?

- Alt1 1 no se parece 12 se parece 3 se parece mucho.
 Alt2 4 no se parece 4 se parece 5 se parece mucho.
 Alt3 7 no se parece 3 se parece 5 se parece mucho.

¿Se adapta a las actividades que se realizan en el Florencio?

(Actividades: Teatro, Cine, Coro, Espectáculos musicales, Taller de teatro).

- Alt1 no se adapta 2 se adapta parcialmente 13 se adapta satisfactoriamente.
 Alt2 no se adapta 2 se adapta parcialmente 13 se adapta satisfactoriamente.
 Alt3 no se adapta 3 se adapta parcialmente 10 se adapta satisfactoriamente.

¿Le parece práctico la forma de apilado de la butaca?

- Alt1 difíciloso 9 práctico 8 muy práctico.
 Alt2 3 difíciloso 14 práctico muy práctico.
 Alt3 4 difíciloso 11 práctico 2 muy práctico.

¿Le parece práctico el sistema de unión entre la butaca?

- Alt1 difíciloso 6 práctico 11 muy práctico.
 Alt2 1 difíciloso 9 práctico 6 muy práctico.
 Alt3 difíciloso 10 práctico 6 muy práctico.

¿Qué tan comfortable le parece?

- Alt1 incómodo 11 comfortable 6 muy comfortable.
 Alt2 incómodo 9 comfortable 7 muy comfortable.
 Alt3 2 incómodo 11 comfortable 3 muy comfortable.

El mosaico que se propone aplicar al tapizado, ¿le parece representativa del barrio?

- Alt1 no representativa poco representativa 16 representativa.
 Alt2 no representativa poco representativa 15 representativa.
 Alt3 no representativa poco representativa 13 representativa.

¿Le parece segura (resistencia, estabilidad, firmeza)?

- Alt1 insegura 1 poco segura 16 segura.
 Alt2 insegura 5 poco segura 10 segura.
 Alt3 insegura 6 poco segura 10 segura.

(*) Numero de personas que completo la opción



Marcelo Piazza / Nicolás Iewdiukow

