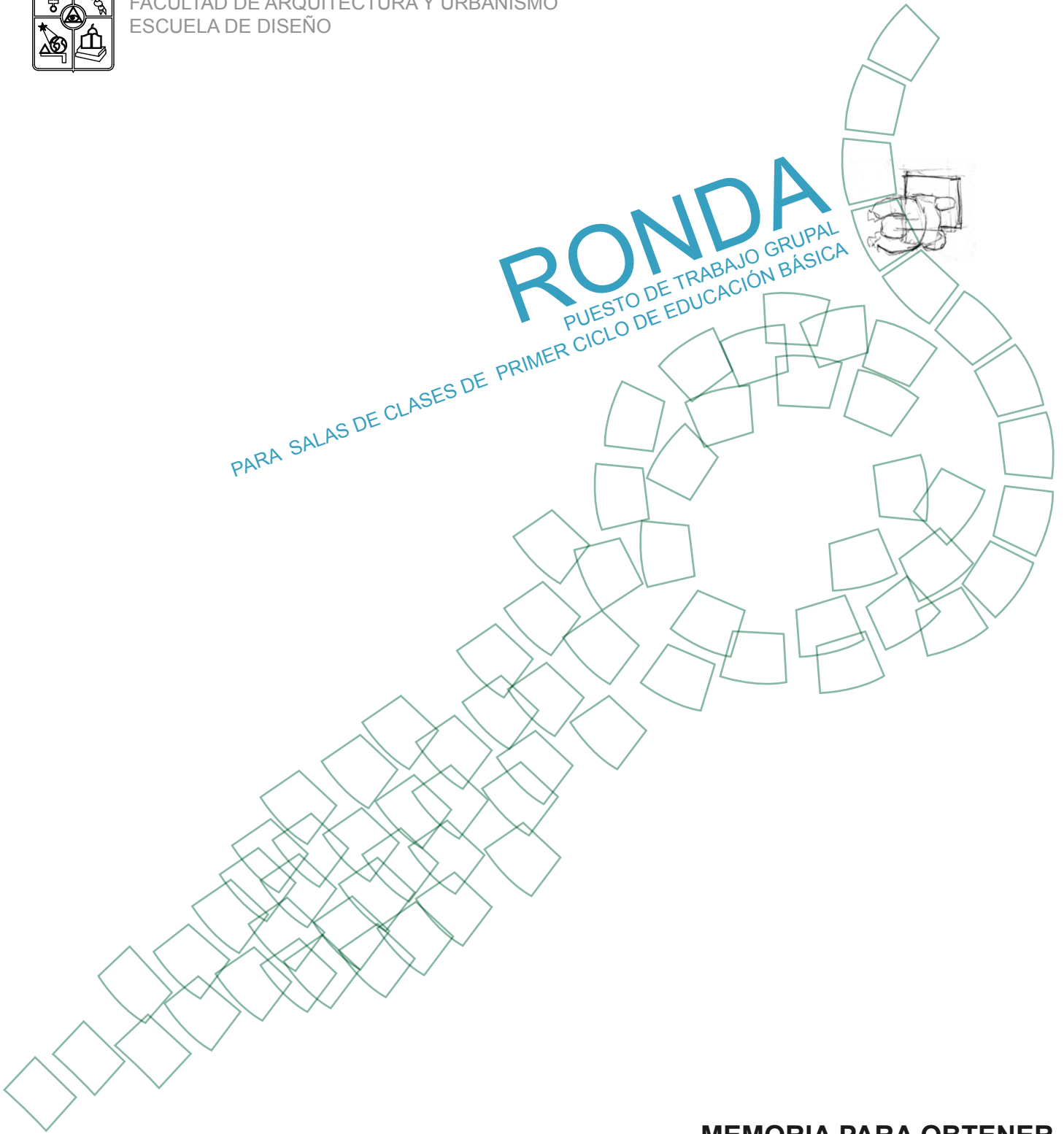


UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA DE DISEÑO

RONDA

PUESTO DE TRABAJO GRUPAL
PARA SALAS DE CLASES DE PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA



**MEMORIA PARA OBTENER
EL TÍTULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL**

Camilo Anabalón Alamos
Profesor guía: Osvaldo Muñoz P.
Santiago, 3 de Diciembre de 2007



A mi Madre
a mi Padre
a Gerardo
a Diego
y Alfonso

... por ser mi Alegría.

Mis agradecimientos A los colegios Padre Hurtado y Juanita de los Andes y Santa Luisa de Marillac y a la Escuela Particular Subencionada Lincon, D531, por abrirme sus puertas y colaborar tan valiosamente con mi proyecto.

Al Centro de Alta Tecnología en Madera, CATEM, en especial a Héctor Cortés por su gran disposición y vital ayuda.

A la Escuela de Diseño de la Universidad del Bio-Bio, por su acogida.

A los amigos del taller palmera, por sus gratas conversaciones y valiosos aportes: Giancarlo Durán, Magdalena Cattán, Pancho Martínez, Paz Urbina, Raúl Molina, Carolina Urrejola, Pedro Mirauda, Joseline Carvacho y Francisco David.

“Orden a partir del Caos”

Frank LLoyd Wright.

ÍNDICE

<u>I</u>		<u>V</u>	
MARCO	2	DESARROLLO FORMAL	19
1) Área	2	A.-Material	20
2) Factor de cambio	2	B.- Mesa para el trabajo en grupo	21
3) Que cambia	2		
4) Como cambia	2	C.- Silla para el trabajo en grupo	32
<u>II</u>			
ANTECEDENTES	3	D.- Presentación puesto trabajo grupal	44
1) Aportes del constructivismo	3	E.- Presentación puesto trabajo colectivo	46
2) Organización escolar	4		
3) Caracterización de usuario	4		
4) Situación de las salas de clases	6	<u>VI</u>	
5) Análisis de campo	11	SITUACIONES DE USO	48
<u>III</u>		<u>VII</u>	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16	PROCESOS	54
<u>IV</u>		PRODUCTIVOS	
PROYECTO	17	<u>VIII</u>	
1) Objetivo	17	PLANIMETRÍAS	59
2) Objetivos Específicos	17	<u>IX</u>	
3) Propuesta conceptual	18	REFERENCIAS	74
		<u>X</u>	
		ANEXOS	76

Área

Educación

Factor de cambio

Reforma educacional

Que cambia

La filosofía educativa –planteamiento filosófico sobre la educación-

Como cambia

Desde la instrucción al aprendizaje, desde el Conductismo hacia el Constructivismo

Diferencias fundamentales

El pensamiento conductivista concibe el proceso educativo como la transmisión lineal de conocimiento en donde el individuo es un recipiente vacío o una hoja en blanco que el profesor llena de conocimientos hasta el rebalse.

La filosofía constructivista en la cual se basa la reforma educacional, reconoce:

-primero: que el sujeto es constructor activo de sus estructuras de conocimiento, es decir es él el responsable de su aprendizaje.

-Segundo: cada situación a la que se enfrenta el individuo es una oportunidad de aprendizaje.

1) Aportes particulares del Constructivismo

En el constructivismo se definen principalmente dos líneas de pensamiento el constructivismo social de Liev Vigotski y el constructivismo exploratorio de Jean Piaget. (Consignar datos de autores)

a.- El constructivismo social

Plantea que “sin amigos no se puede aprender”, es decir que el aprendizaje ocurre en interacción con otros seres humanos. Esto tiene incidencias directas en la configuración del ambiente donde ocurre la interacción, pues el ambiente debe:

-Primero, asegurar situaciones de interacción entre los individuos que participan el proceso

-Segundo, entregar a todos los participantes la oportunidad de aportar al grupo y captar las relaciones que ahí se generen. Es decir generar situaciones de colaboración y equidad.

-Tercero, posibilitar, a los individuos que se encuentran en el proceso de aprendizaje, apropiarse de su entorno y poder manipularlo.

b.-El constructivismo exploratorio

Este postula que el aprendizaje se basa en la idea de vincular conocimientos para generar estructuras, las que han de expandirse, modificarse, agruparse y remplazarse a través de su interacción del sujeto con el medio. Es decir, el aprendizaje se produce a través de la exposición y exploración de diferentes situaciones y contextos, esto incide directamente en el entorno físico de la educación, pues este debe:

-Primero, exponer al sujeto a entornos diversos y cambiantes.

-Segundo, posibilitar al sujeto ser participe de la articulación y mutación del entorno

-Tercero, acoger las experimentaciones propias del individuo y de su proceso de desarrollo,

2) Organización Escolar

Analizando comparativamente los subsectores de aprendizaje correspondiente al primer ciclo de educación básica (1° a 4°) con el segundo (5° a 8°) podemos darnos cuenta que además de poseer dos subsectores menos (estudio y comprensión de la sociedad e idioma extranjero) la cantidad semanal de horas ponderadas es notablemente inferior (6 horas) y se concentran principalmente en el sector del lenguaje (6 horas obligatorias)

Por otra parte la reforma educacional establece las horas de duración de una jornada escolar para el primer ciclo, estableciendo un mínimo de 6 horas diarias para los establecimientos sin jornada escolar completa diurna (JECD) y de 7,6 para aquellos que han implementado el horario escolar extendido. Es decir:

30 horas, sin JECD y 38 horas son JECD

Podemos decir entonces que es en el primer ciclo de educación básica donde los niños pasan más tiempo enfocados en situaciones de interacción social, y que estas situaciones demandan configuraciones grupales flexibles por su variedad tipológica (comunicación oral, lectura comprensiva, dramatizaciones, conversaciones, producción de textos escritos, presentaciones orales, trabajos sobre material concreto, etc.) (anexo 1)

Dimensiones Antropométricas	tramo 1 (CM)	tramo 2 (CM)	tramo 3 (CM)	delta (CM)
estatura	116.2	124.7	141.2	25
estatura sentado	64.8	67.8	75.4	10.6
altura poplítea	27.8	30.9	35.1	7.3
altura escapula-asiento	28.8	31.9	36.1	7.3
altura codo-asiento	16.8	17.5	19.8	3
altura muslo-asiento	10.3	10.9	12.3	2
distancia glúteo-poplítea	31.1	34	39.4	8.3
distancia glúteo-rotular	38.2	42.1	48.8	10.6
ancho caderas	24.3	26.1	30.1	5.8
ancho entre codos	32.5	34.2	37.7	5.2
profundidad tronco abdominal	18.7	19.4	20.9	2.2
largo del pie	18.1	19.5	21.8	3.7

3) Caracterización del usuario

Alumnos de 1° a 4° básico
Niños y niñas entre 6 y 10 años.

a.- Antropometría

Uno de los principales problemas en esta área es la diferencia de alturas entre los niños, que al iniciar la enseñanza básica presentan una altura descalzos promedio de 116 cm y al egresar de enseñanza media la altura es de 171cm en el caso de los niños y 158cm en el de las niñas (guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar, MINEDUC, UBIOBIO, UNESCO)

En el caso específico de los niños de primer ciclo básico, esta situación se presenta como crítica, debido a que es en este tramo en el que más crecen los niños pasando de 116cm a 139cm.

La guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar propone como solución a este problema la acomodación de los alumnos en distintos tamaños de mobiliario. Para esto propone 5 tamaños distintos de mobiliario, número que fue determinado al dividir por 4 cm el tramo de altura poplítea de la muestra, comprendido entre los 26 y 46,5 cm, siendo estos el percentil 5 y el 95 respectivamente. Esta operación arroja como resultado que deben ser 5 distintos tamaños de mobiliario para acomodar a los estudiantes entre 6 y 18 años de edad.

Para lograr una correcta adaptación entre las estaturas de los niños y el mobiliario, la guía presenta un cuadro en donde se resume la división de las alturas en 5 tramos relacionados a los 5 tamaños de mobiliario.

Tomando como indicador la altura poplítea, la que además se toma como indicador para la división de los 5 tamaños, para el rango entre 6 y 10 años de edad corresponden los tres primeros tamaños de mobiliario.

b.- Desarrollo motor

Una de las características más evidentes de los niños del primer ciclo es su gran despliegue energético. Su imposibilidad de mantener prolongadamente una posición contrasta habitualmente con el legítimo afán de imponer o cultivar la disciplina por parte del profesor.

El comportamiento motor, en esta etapa de su vida, se ve influido por las excitaciones de la corteza cerebral producidas por los estímulos ambientales, las cuales provocan reacciones motoras directas. Es decir que el niño no tiene control de gran número de sus movimientos, a esta situación además se le asocia la condición de poco desarrollo de los procesos corticales inhibitorios que limita o evitan una reacción motora inmediata. Es por esto que en la primera etapa escolar a los niños les cuesta mantenerse quietos y en sus asientos.

En esta edad el niño presenta una importante necesidad de movimiento, que de ser coartada puede generar nerviosismo e intranquilidad. Esto a partir de otra de las incidencias de las excitaciones en la corteza cerebral, que es la acumulación de estas hasta el final de la clase o de la jornada, momento en donde puede aliviar sus necesidades de movimiento contenidas.

La capacidad de atención comienza a surgir en este periodo, siendo el niño capaz de fijar, por periodos cortos, el foco de la atención en determinadas actividades, esta situación afecta directamente en la dinámica de las clases ya que si esta se vuelve demasiado repetitiva, mecánica o monótona perderá interés para el niño y junto con eso la atención.

“La hora de clase de las actividades cognitivas debería combinarse en lo posible con movimientos. Con este motivo se recomienda realizar una distensión en la hora de clase, luego de estar largo tiempo sentado, con movimientos lúdicos o juegos intramuros para cuando desciende la atención, lo que puede acrecentar los éxitos en la tarea educativa.”

La velocidad en el proceso de aprendizaje motor es la característica esencial de esta etapa de desarrollo.

Esto está estrechamente relacionado con el desarrollo cognitivo ya que el niño se encuentra en una edad en que, como definiría Piaget, el pensamiento es concreto, es decir, asentado en la realidad material en donde se inserta también el cuerpo del niño y su relación con el espacio. Las necesidades motoras en tanto son reflejo de la curiosidad del niño por el entorno y la exploración de sus posibilidades físicas en él. La vivacidad y el gran nivel de actividad motriz del sujeto son por tanto, más allá de una simple característica descriptiva de la etapa del desarrollo, un mecanismo del desarrollo mismo, fundamental en la adquisición de habilidades motrices, de la comprensión del medio y en el conocimiento de las posibilidades y límites del cuerpo.

De esta manera se desarrollan las habilidades motrices específicas (Gallahue, 1982) tales como ritmo, movilidad, velocidad, fuerza rápida, fuerza resistencia, y por sobre todo dentro de la sala de clases la coordinación motriz fina de los miembros superiores.

La disciplina del grupo puede verse seriamente afectada si la intensidad motora de la dinámica de la clase es insuficiente, lo que ha de incidir directamente en la situación pedagógica, por lo que es de principal relevancia atender las necesidades motoras tanto del niño en particular como del grupo.

Conclusiones

Los elementos con que el niño interactúa dentro de la sala de clases deben ser receptáculos de la exploración corporal y espacial del niño.

El puesto de trabajo del niño debe acoger las múltiples manifestaciones de sus necesidades motoras, entregándole al niño la libertad de variar su posición y explorar los alcances de su cuerpo dentro del espacio inmediato.

El ambiente dentro de la sala de clases debe ser reflejo y apoyo del proceso de conocimiento del entorno y de las posibilidades del cuerpo.

4) Situación de las salas de clases

a.- Configuraciones espaciales

En la sala de clases, principal ambiente educativo, existen y coexisten una variedad importante de elementos y funciones asociadas a estos. Dentro de estas funciones que determinan roles a los objetos, es decir le entregan la responsabilidad de resolver ciertas necesidades.

Bajo esta mecánica podemos identificar la existencia del rol de coordinar y configurar espacialmente el ambiente dentro de la sala de clases, rol asignado al puesto de trabajo.

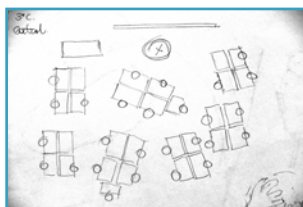
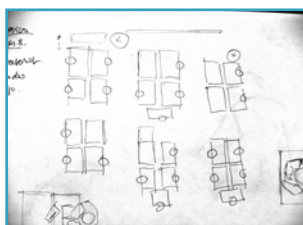
Este debe ser capaz de generar variadas configuraciones, que pueden ser clasificadas en tres tipos:

Configuraciones Nodulares
Configuraciones Particionantes
Configuraciones Mixtas

Estas configuraciones modelan el espacio y su uso incidiendo tanto en las situaciones estáticas, como el trabajo en el banco, como en las dinámicas, circulación.

Configuración Nodular

Se basa en la generación de puntos de concentración tanto de personas como de actividades, de esta manera el espacio es ocupado por las personas y su necesidad de desplazamiento de un nodo a otro, y el trabajo se encapsula en los nodos. Los nodos o microcentros se vinculan unos a otros a través de la circulación de las personas.



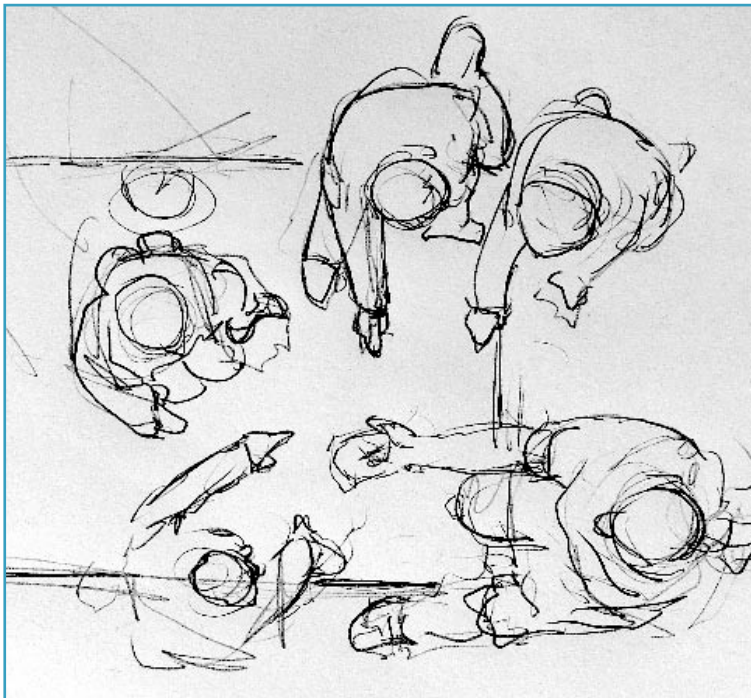
b.-Grupos eficientes

La cantidad de niños para hacer un grupo de trabajo más eficiente, es decir que obtener mejores resultados en relación objetivos propuestos, mayor y mas homogéneo nivel de participación y mejor poder de decisión, a según la experiencia de los profesores (encuesta a profesores, ver anexos 2) es de 5 personas.

Por otra parte es habitual y aconsejable mantener a los niños en configuraciones grupales para la realización de trabajo individual, ya que de esta manera en la interacción con los compañeros los conocimientos del niño que se pueda quedar atrás se nivelan con los de sus

compañeros, proceso que Vigotsky describió en sus estudios sobre zona de desarrollo próximo (ZDP) o como la posibilidad de aprendizaje de un individuo se ve potenciada en la interacción con otro sujeto de conocimientos mas avanzados. De esta manera también se explica que el rol del profesor ya no se comprenda como un instructor, sino más bien como un acompañante del proceso de aprendizaje, por tanto debe tener, al igual que los otros acompañantes –sus compañeros- un lugar propio en el grupo.

De esta manera se articula el grupo de trabajo óptimo en 6 personas (5 niños mas el profesor)



c.- Tiempos de organización

La reconfiguración de la sala de clases suele ser una tarea laboriosa, por cada niño se deben mover 2 objetos, mesa y silla, así, si se quiere hacer un grupos de 6 niños ya son doce objetos en movimiento que deben ser trasladados, rotados y calzados unos con otros. Todo esto sin duda requiere un tiempo importante, tanto que puede llegar en algunos casos hasta cerca de un cuarto de una hora docente (ver anexos3) es decir un cuarto del tiempo de clase se pierde en el proceso de transformación del espacio.

d.- Elementos complementarios

Al puesto de trabajo se le exige hoy, producto de la reforma, la condición intrínsecamente dinámica de generar configuraciones diversas y cambiantes. Frente a esto algunas funciones asumidas por el puesto de trabajo históricamente, tales como el bodegaje de cuadernos y libros bajo la superficie de trabajo y el colar la mochila en la silla, se han puesto en cuestionamiento pues aumentan el peso del puesto de trabajo y reducen su movilidad.

Por otra parte generan situaciones desfavorables para el desplazamiento dentro de la sala de clases, en el caso de la mochila en la silla, al reducir el ancho de los pasillos. En el caso de la rejilla de acopio bajo la silla, genera una

superficie de apoyo adicional para los pies, generando posturas que suelen no ser favorables, a la vez que reduce la necesaria movilidad de los pies bajo la silla.

En el ambiente de una sala de clases debe comprenderse como una relación sistémica de objetos en donde unos requieren de otros para el buen desempeño de sus funciones. El puesto de trabajo necesita movilidad y autonomía y ligereza, lo que se contrapone con funciones de bodegaje y acopio, por tanto debe liberarse de ellas.



e.-Ruido

El puesto de trabajo suele no ser participe de generación de ambiente sonoros salvo en la situación de transporte en donde cobra gran relevancia. En el traslado de las mesas y sillas por medio del arrastre se produce gran vibración de la estructura, sobre todo en los muebles de metal madera, causando incluso la interrupción en salas aledañas y volviéndose crítico en la situación de segundos pisos.

Frente a esto el usuario ha generado ciertas soluciones temporales tales como pegar un trozo de fieltro en el punto de contacto de las patas, debido a que la solución a este problema suele no ser considerada por los fabricantes

f.-Actividades: tipología y duración

Las actividades pedagógicas que se realizan en la sala de clases pueden ser clasificadas en tres tipos

Trabajo personal
Trabajo grupal
Trabajo colectivo

En el trabajo individual el niño realiza tareas en la que no compromete interacción con sus compañeros

En esta tipología se suelen realizar tareas reflexivas que apuntan a la Internalización de contenidos y que

le exigen al niño concentración, autocontrol y disciplina.

En el trabajo grupal se forman grupos, a los cuales se le asignan tareas cuyo objetivo deben lograr a través de la colaboración de todos los participantes del grupo.

En este tipo de configuración se trabaja principalmente sobre material concreto, por lo que se le exige al niño observación, análisis, reflexión y discusión. Esta tipología de trabajo es uno de los principales cambios en el modo de trabajo que inserta la reforma educacional.

En el trabajo colectivo la agrupación se extiende a todo el grupo curso, generando instancias de gran interacción social.

Al igual que en trabajo en grupo articula las actividades en base a material concreto, pero poniendo énfasis en la participación y expresión de los niños.

La duración de las actividades que se realizan en el primer ciclo, en todas sus tipologías, presentan una duración promedio entre 15 y 30 minutos (según encuesta realizada para este estudio) (tabla anexo 4)



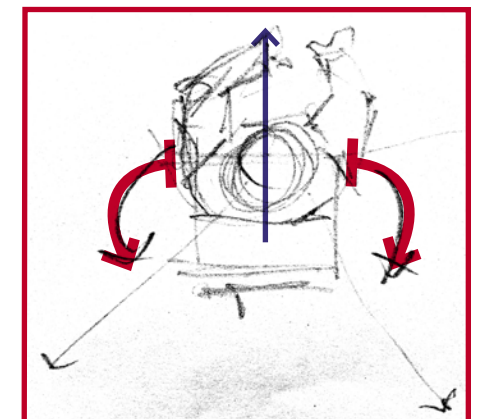
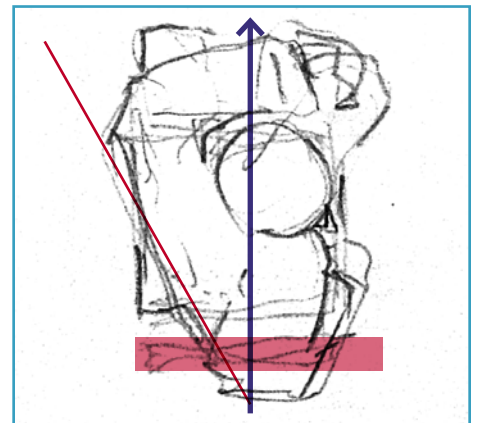
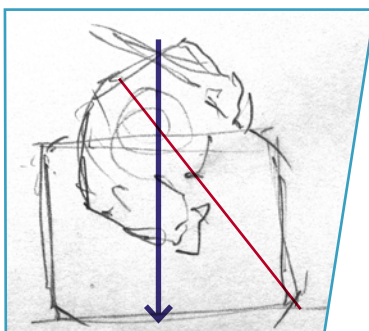
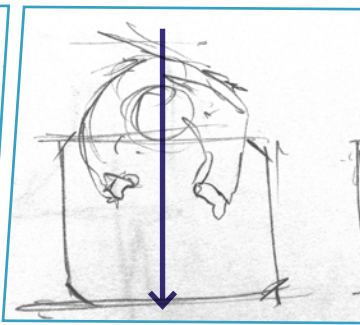
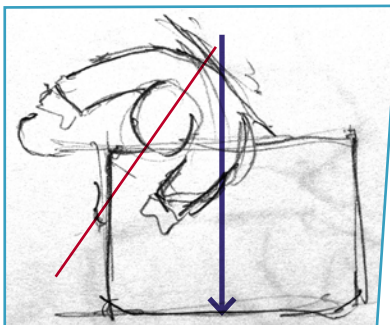
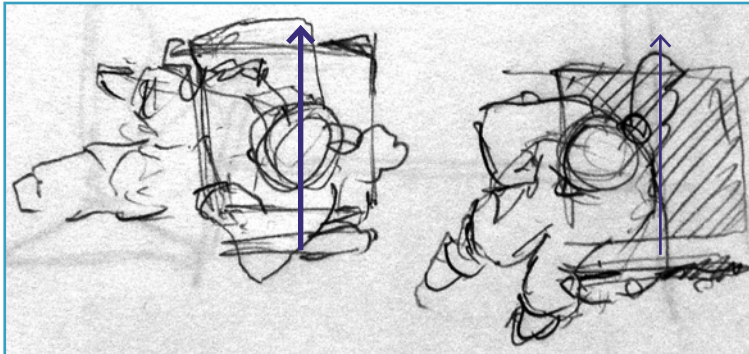
5)Análisis de campo a.-Posiciones Rotacionales

La principal característica del movimiento del niño el puesto de trabajo es el giro. Producido esencialmente por prestarle atención a los múltiples estímulos dentro del ambiente, los más relevantes, compañeros y profesores, luego sus deberes y el resto de los componentes del entorno



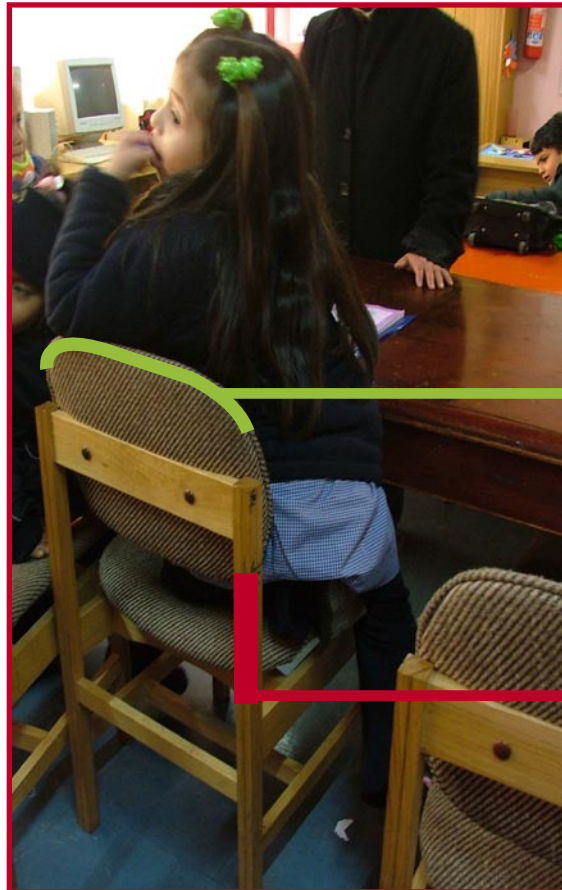
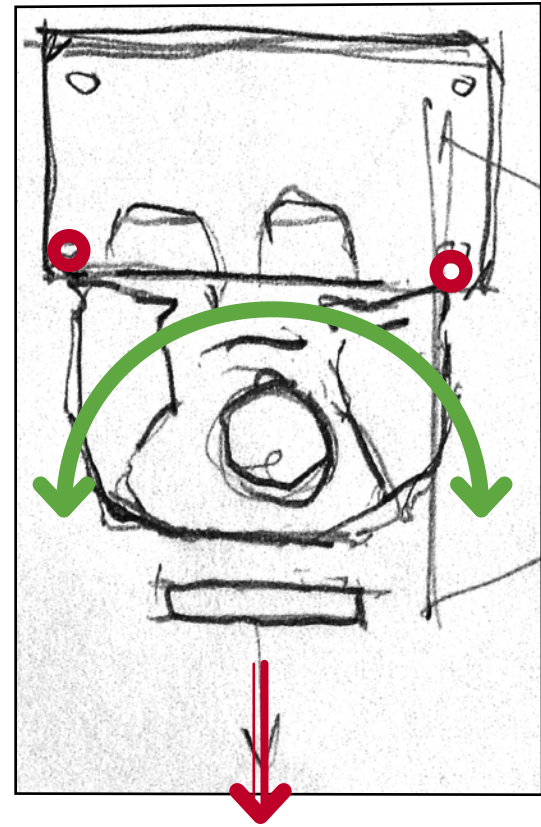
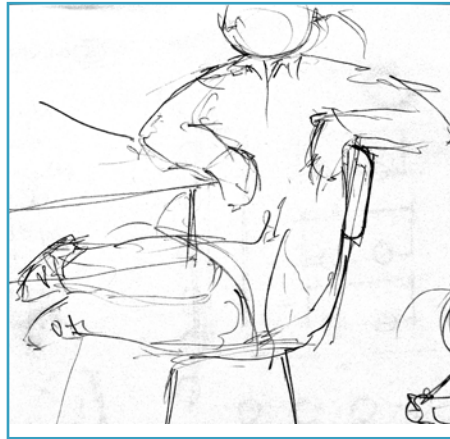
La posición central del elemento que sujeta el respaldo permite cierta libertad a las piernas para adoptar una posición de sentado lateral.

Así mismo la distancia entra la pata de la silla y la de la mesa permite la fácil entrada y salida del puesto de trabajo



Posiciones Rotacionales

Los alumnos en reacción frente a los estímulos responden enfocando todo su campo perceptivo hacia el estímulo, esto produce sus giros. Estos giros pueden ser simplemente la cabeza hasta involucrar todo el cuerpo, ahí es cuando se genera el principal problema entre el niño y el puesto de trabajo, pues la configuración del puesto de trabajo contempla que los movimientos de entrada y salida sean lineales-perpendiculares, y no rotacionales en torno a su propio eje como son los movimientos del niño.



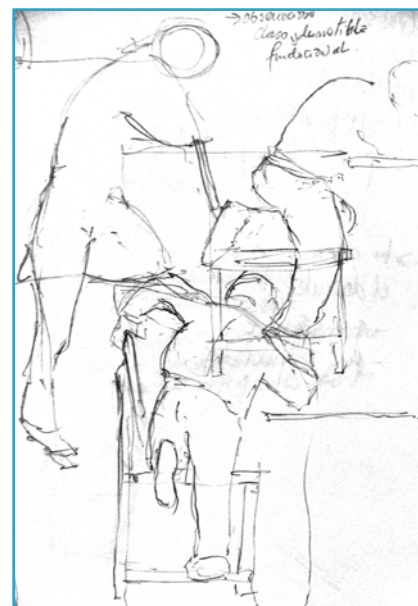
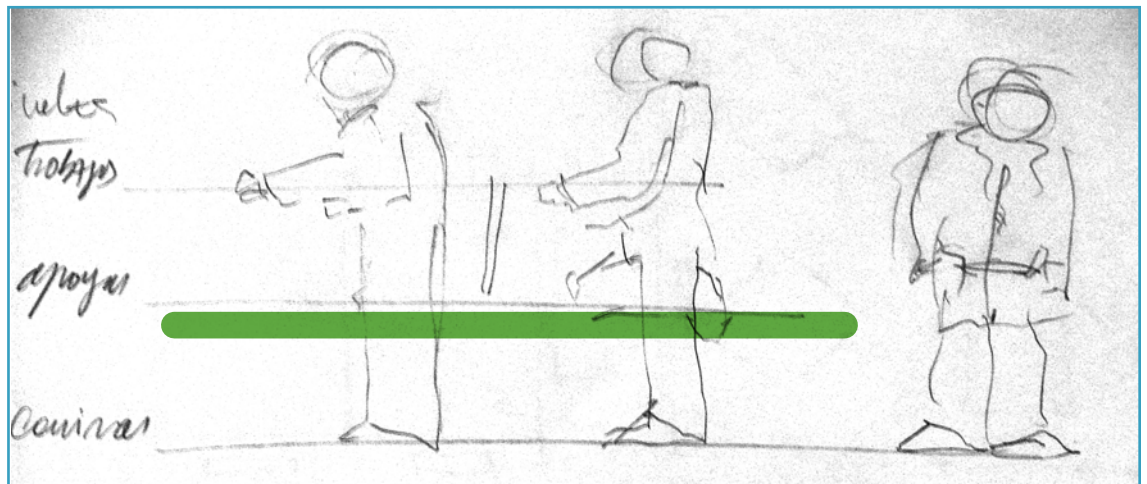
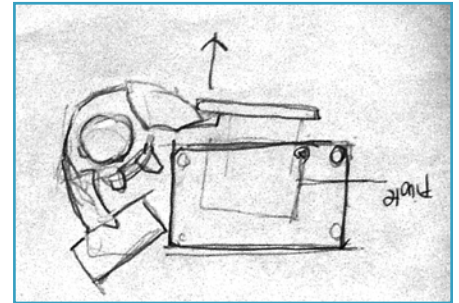
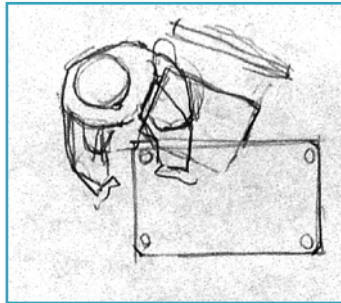
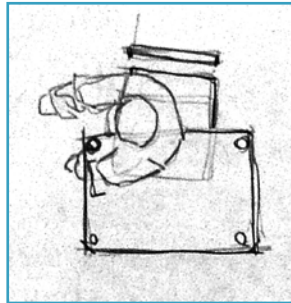
Este borde es necesario pues permite el apoyo

Este elemento restringe el uso de la silla como elemento de apoyo

b. Apoyo medio

En el ingreso al puesto de estudio se puede observar otra situación característica del uso del equipamiento por parte del niño. Es lo que he llamado Apoyo Medio y se refiere al movimiento impulsivo del niño de apoyarse con la rodilla en el asiento como paso previo a sentarse o simplemente como apoyo fijo a la hora de trabajar de pie en su banco. Las razones de este peculiar impulso recaen en dos elementos, primero la mesa con su estructura

hermética y poco flexible y luego en la falta de espacio para llevar a cabo una maniobra de mas fina motricidad, la que dicho sea de paso se esta desarrollando recién en el niño. Sin el espacio necesario para maniobrar las piernas y le estructura cerrada de la mesa impidiéndoles aún más el paso, el niño desarrolla una respuesta instintiva de balancear su cuerpo sobre la cadera y dejarlo caer sobre la rodilla, comprimiéndola y adoptando una posición inestable y solicitante para la espalda.



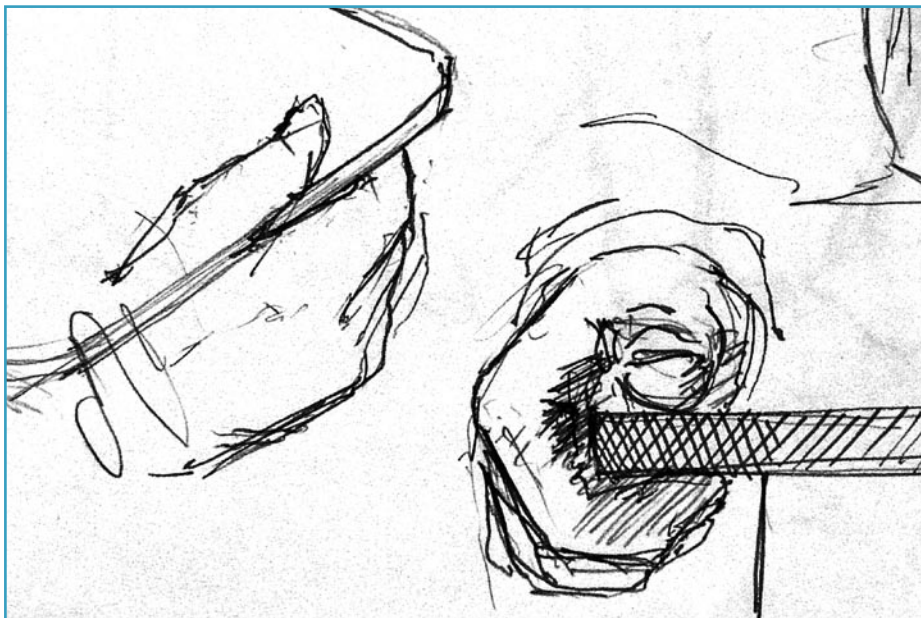
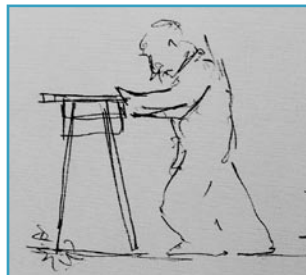
c. Transporte

Son varias las circunstancias problemáticas del proceso de transporte del equipamiento dentro del sala por parte del niño.

La primera, el peso. Para el niño del nivel básico 1 la mesa suele salir del alcance de su envergadura y de su fuerza, que además se ve agravado en muchos casos por la inclusión de gran cantidad de peso en libros y cuadernos que suelen ser transportados dentro del compartimiento de la mesa.

Segundo, el ruido. La única manera en que el niño puede mover la mesa es arrastrándola produciendo la vibración de toda la estructura metálica lo que genera un gran ruido.

Por último una de las circunstancias menos evidentes en esta área es cuando el niño quiere juntar la mesa con otro compañero, tiene que tomarla justo en el lugar en que se va a topar con la otra, teniendo grandes posibilidades de apretarse la mano o algún dedo en el proceso.



REQUERIMIENTOS

Mantener la equidistancia entre los participantes del grupo

Posibilitar el trabajo en grupos de 6 personas (5 niños mas el profesor)

Reducir el ruido producido en el desplazamiento por arrastre

Carecer de cualquier función anexa a la de ser soporte para actividades pedagógicas

Reducir el peso de los componentes del puesto de trabajo

El equipamiento debe ser apilable

El equipamiento debe se lavable

III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Situación problemática

La reforma educacional plantea un esquema educativo radicalmente nuevo que basa el aprendizaje en la interacción con los pares y con el ambiente. Frente a esto, los elementos que componen la sala de clases –principal entorno educativo- se han visto fuertemente solicitados, pues se les ha asignado un rol considerablemente más activo en la educación. Esto es la configuración de un ambiente colaborativo de aprendizaje.

En esto han de participar las condiciones ambientales tales como iluminación, temperatura, acústica y ventilación. Pero además todos los objetos presentes en la sala de clases, es decir desde el pizarrón hasta el equipo de iluminación. Esto debido a que toda percepción del niño es contenido de aprendizaje. Es debido a lo anterior que la configuración de ambientes de aprendizaje debe entenderse como una relación sistémica de los elementos que componen el entorno dentro de una sala de clases.

Dentro de esta relación sistémica pueden reconocerse diversos roles asumidos por los elementos en la sala presentes, tales como la habitabilidad (temperatura, ventilación, iluminación, etc.) o el rol pedagógico en sí (pizarrón, diario mural, tiza, plumón, etc.), de la misma manera en la configuración espacial, que la reforma le asigna un rol colaboratividad, el elemento más relevante es el puesto de trabajo, pues se articula como módulo básico para la generación de ordenamientos espaciales que posibilitan el trabajo en grupo o colectividad.

En la actualidad el equipamiento del puesto de trabajo debe responder por lo menos a tres situaciones pedagógicas, (trabajo personal, trabajo en grupo y trabajo colectivo) cada una con sus propias características de distribución espacial y articulación de relaciones de grupo, es decir que un ambiente colaborativo es en esencia dinámico, por lo que requiere un equipamiento intrínsecamente flexible en cuanto a la generación de ordenamientos espaciales

IV PROYECTO

OBJETIVO

PROYECTAR UN PUESTO DE TRABAJO MODULAR PARA LA CONFIGURACIÓN DE AGRUPACIONES FLEXIBLES DE TRABAJO EN SALAS DE PRIMER CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Generar un puesto de trabajo grupal

Generar una mesa capaz de modularse en configuraciones de nódulos y lineales

Generar una silla capaz de modularse en configuraciones concéntricas

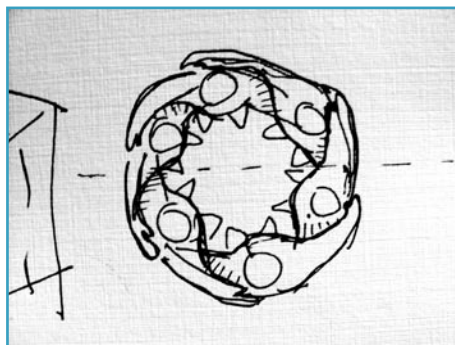
Permitir al niño variar su posición y explorar los alcances de su cuerpo dentro del espacio inmediato

Reducir los tiempos de reconfiguración de la sala de clases

PROPUESTA CONCEPTUAL

En el desafío del trabajo en grupo el puesto de trabajo, la mesa y la silla, son dos compañeros mas del viaje, son quienes comprenden y dan cabida a la expresión del cuerpo, como este habla y se relaciona con los demás, son quienes organizan y modelan esta relación, porque el trabajo en grupo es más que simplemente hacer algo entre varios, es depositar los conocimientos, las ideas y los esfuerzos para apoyar al compañero y aprender con él y de él. Es entrelazar las capacidades y personalidades de cada uno para lograr un fin común, el aprendizaje, apoyándose uno con el otro, hombro con hombro, como en el abrazo de una ronda

Un puesto de trabajo grupal para la configuración de agrupaciones flexibles a modo de ronda



V

DESARROLLO FORMAL

A.- Material

El material seleccionado para el desarrollo tanto de la mesa como de la silla es la madera laminada.

¿Por qué madera?

Por su capacidad de conferir identidad propia a cada objeto a través de la transmisión de su estructura superficial. Ningún pedazo de madera es igual a otro por tres razones: la veta, el grano y el color. Estas tres variables se conjugan de infinitas maneras para generar la apariencia de cada tipo de madera, haciéndolas identificables entre especies e incluso entre distintas piezas del mismo árbol. Esta característica es la que se quiere transmitir a la silla y a la mesa, para entregar de esta manera elementos de discriminación visual que permitan la apropiación del puesto de trabajo por parte de los niños.

Por otra parte la madera, a diferencia del metal, es un material de baja transmitancia térmica, por lo que siempre presenta una temperatura homogénea al contacto con el cuerpo, es decir un material cálido, que no produce rechazo ni tiempo de adaptación.

¿Por qué laminada?

Por que por medio de este proceso se logran superficies continuas autoestructurantes que permiten reducir la cantidad de elementos tanto estructurales como visuales. De esta manera se quiere lograr ligereza estructural y forma más legibles.

Por que además el contrachapado le confiere a la madera una propiedad de la que carece en su forma natural: la estabilidad dimensional.

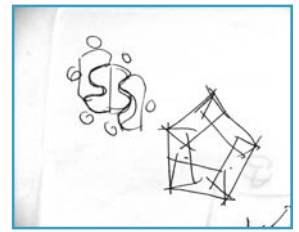
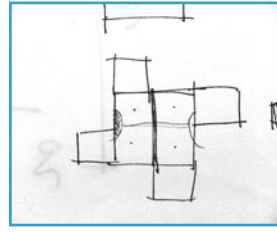
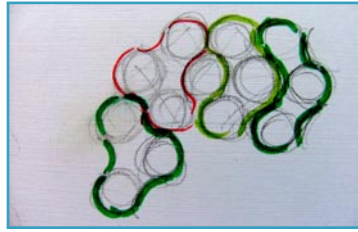
En resumen se utilizará madera laminada para generar la mesa y la silla por:

- Personalización
- Calidez
- Legibilidad formal
- Ligereza estructural
- Estabilidad dimensional

La madera contrachapada se utilizará en dos formatos. En tableros y conformada en relación a las piezas proyectadas.

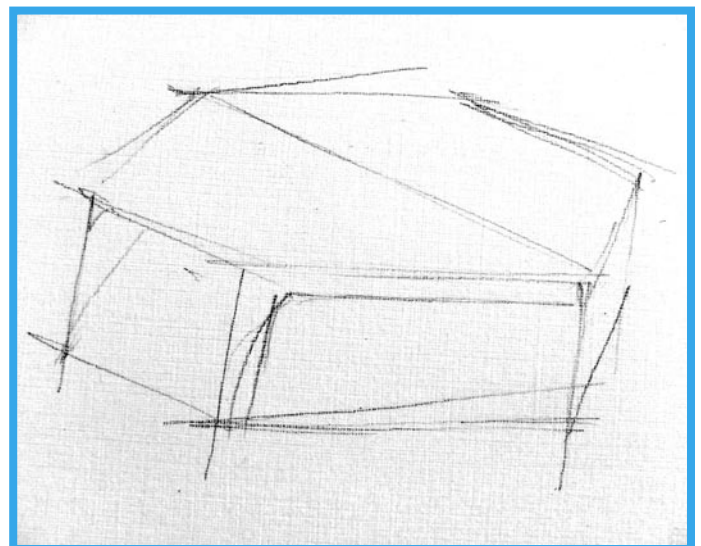
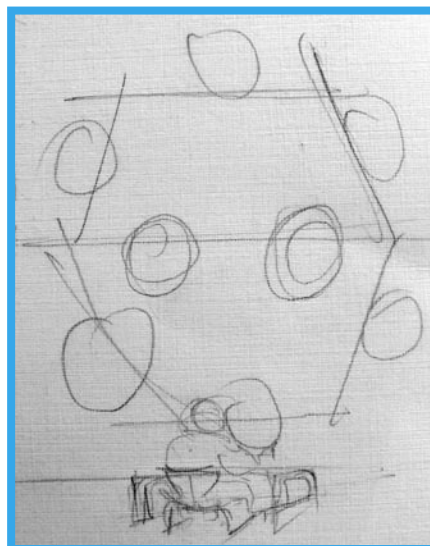
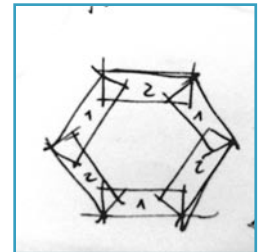
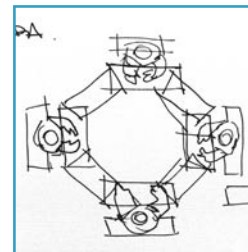
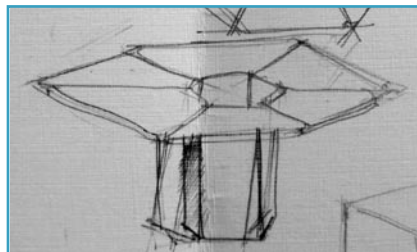
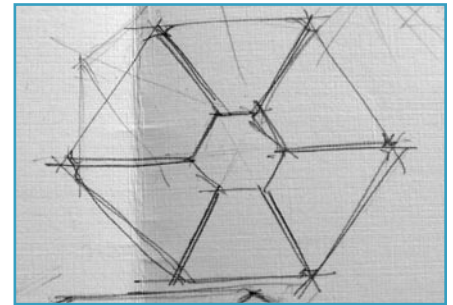
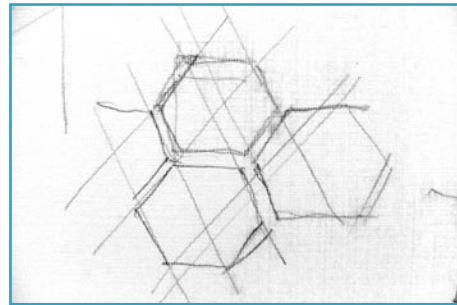
B.- MESA PARA TRABAJO EN GRUPO

1) Aproximaciones a la modulación



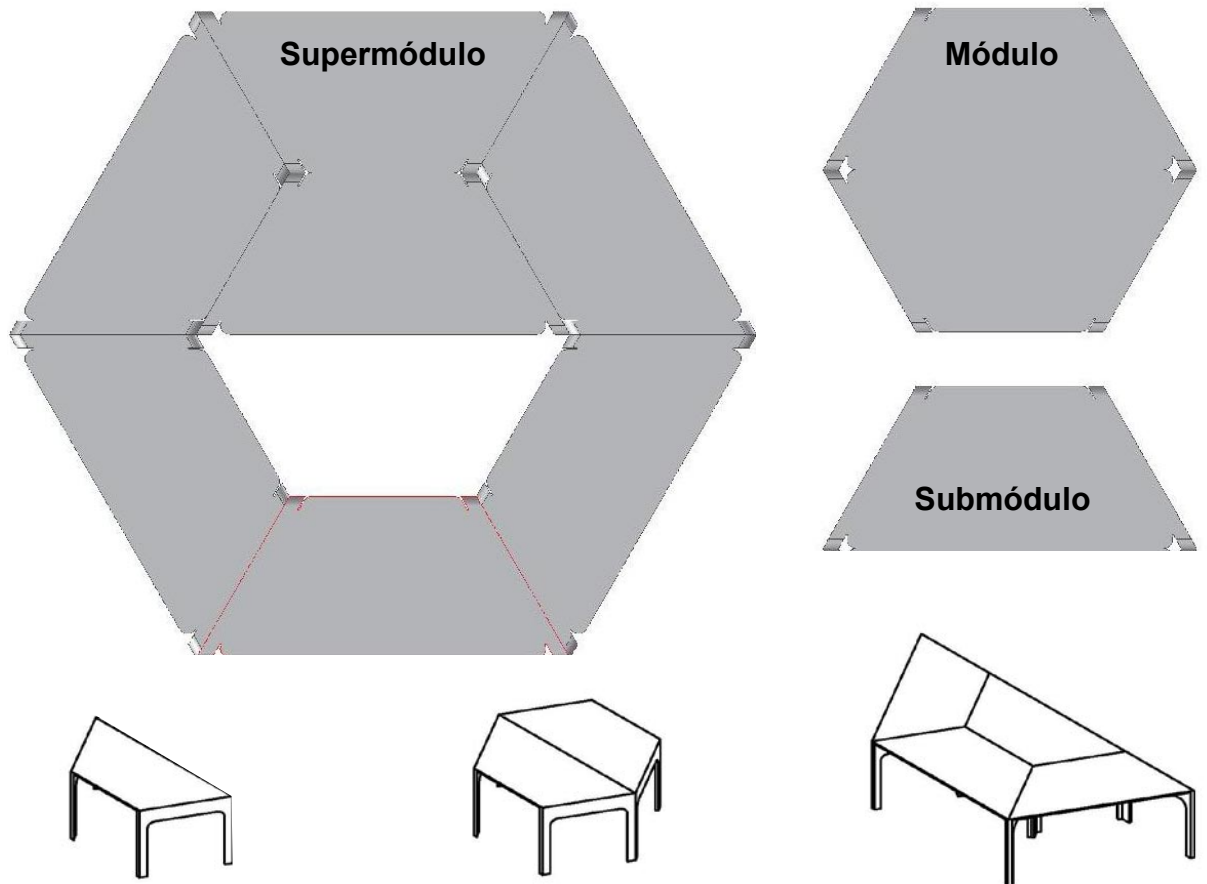
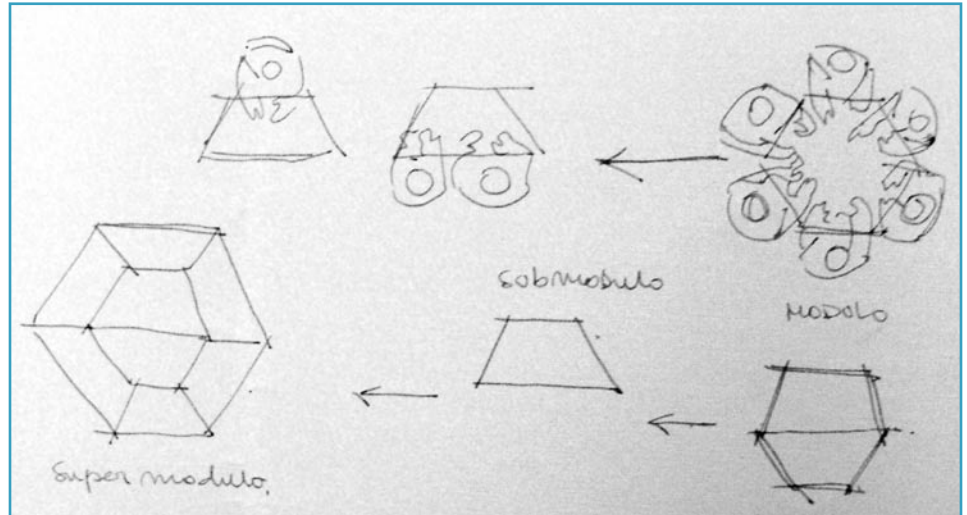
2) Definición de la modulación más eficiente

a. modulación en base a una malla hexagonal



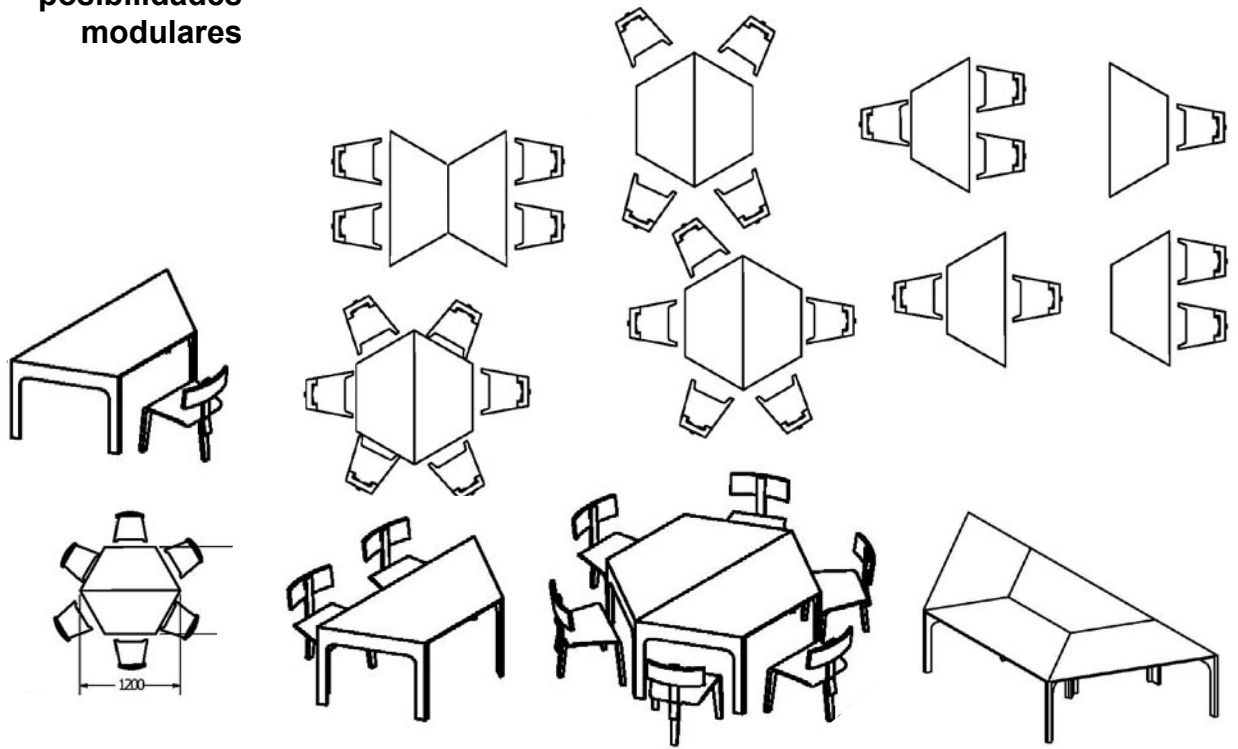
b. Determinación del módulo, submódulo y del supermódulo.

En relación generar un puesto de trabajo grupal, para 6 personas, en equidistancia, se proyecta una superficie de trabajo hexagonal, con la posibilidad de seccionarse en dos trapezoides que pueden acoger a uno o dos niños, y que a la vez pueden generar agrupaciones que acojan a más de 6 personas.

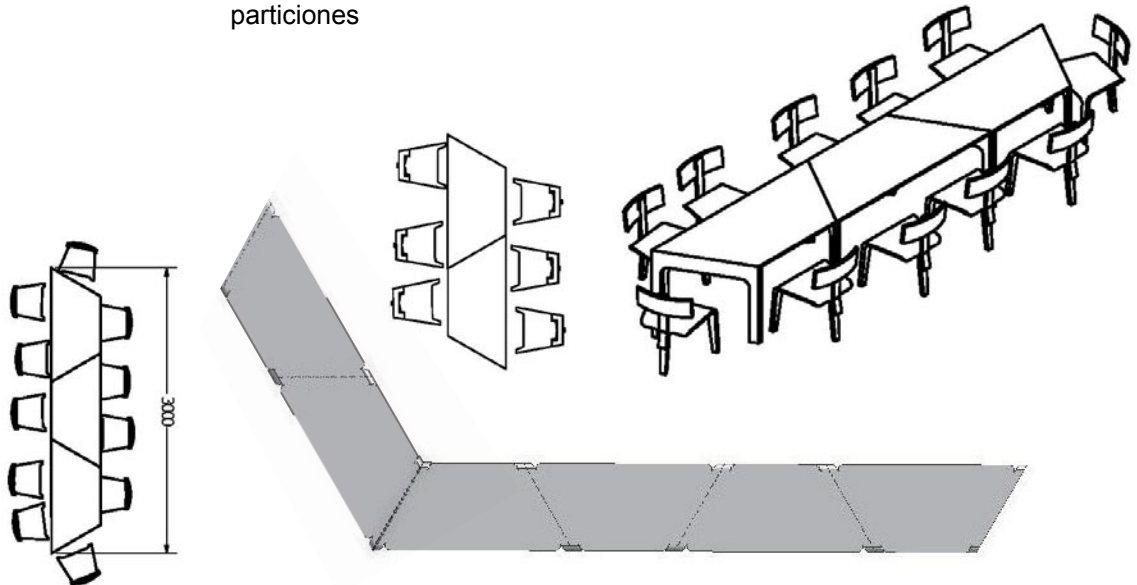


3) Desarrollo de posibilidades modulares

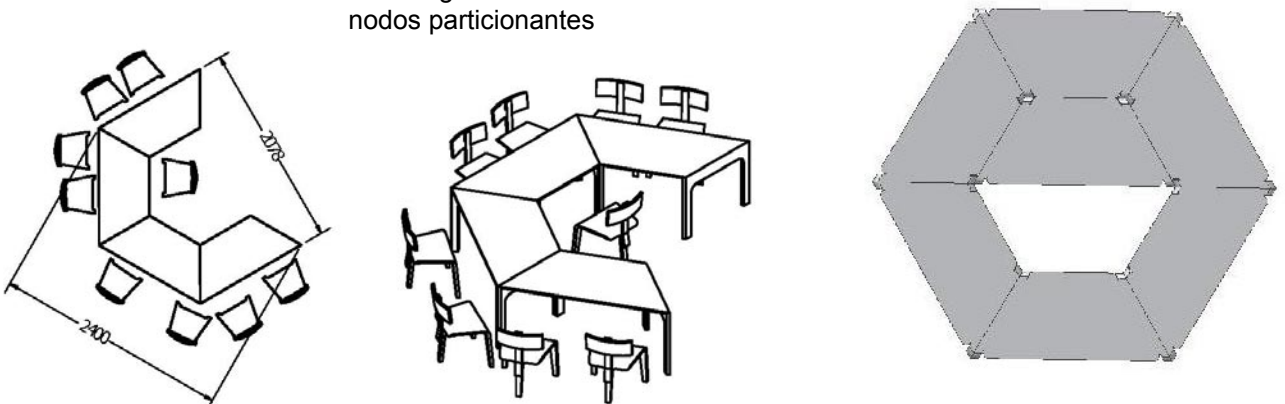
a. Configuraciones en base a Nodos



b. Configuraciones en base a particiones



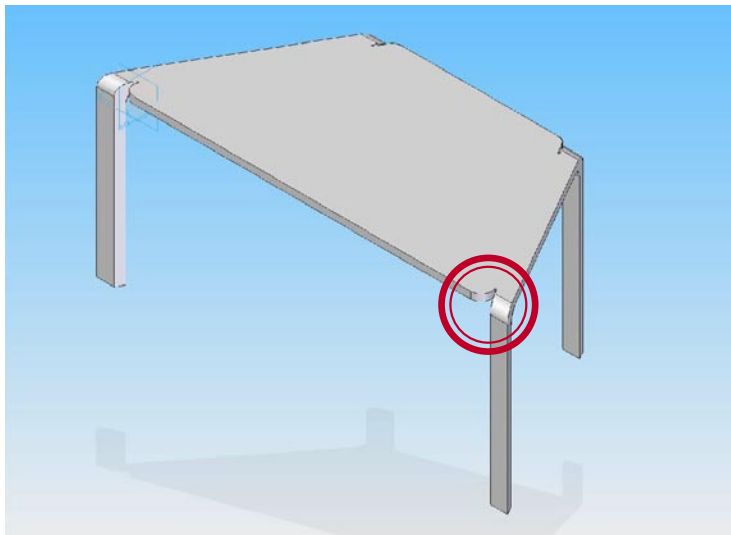
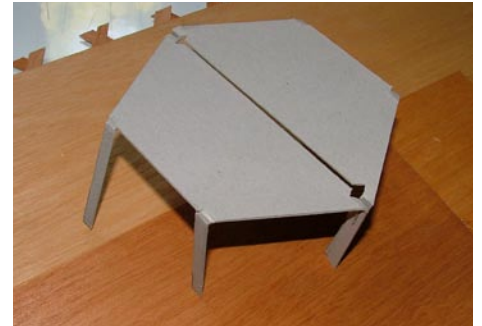
c. Configuraciones mixtas: nodos particionantes



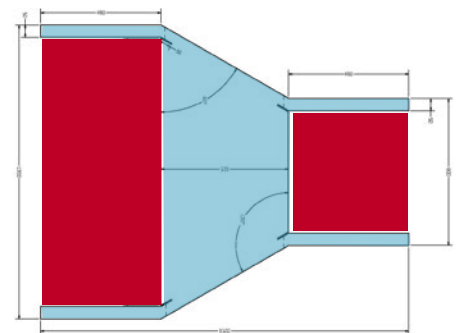
4) Desarrollo formal

El primer acercamiento formal a la mesa pretende aligerar la mesa tanto en términos estructurales como perceptuales. Esto a través de una estructura laminar única la cual se pliega y proyecta para generar las patas.

Esta estructura además de presentar fuertes problemas de estabilidad y pérdida de material, genera aguzadas formas entrantes las que pueden causar entrapamientos de los dedos y de la ropa del niño.

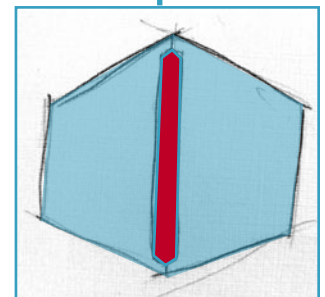
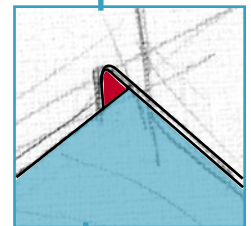
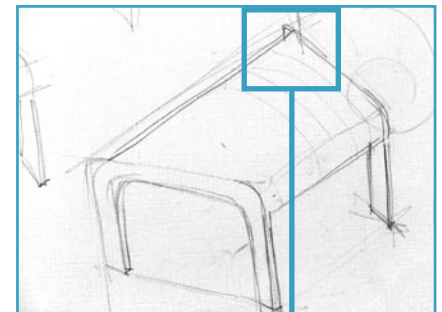
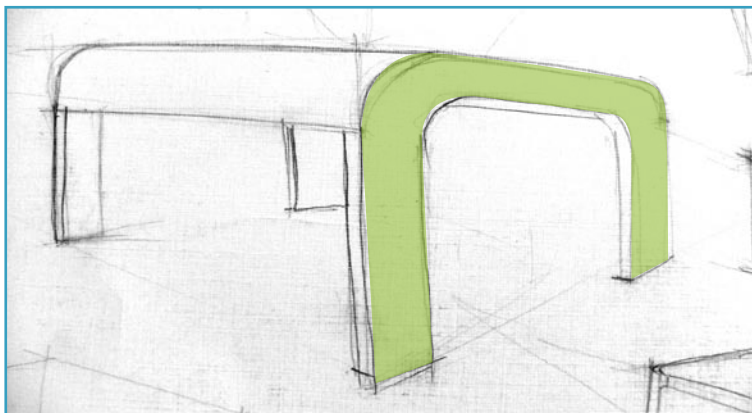


pérdidas de material



En este punto se decide dividir la estructura en dos partes: patas y cubierta. La estructura pretende estructurarse a través de los faldones generados por el pliegue de la cubierta sobre las patas.

Esta variante presenta buena superficie de contacto lateral, pero la curva de llegada por el lado largo genera un vacío en la superficie de trabajo

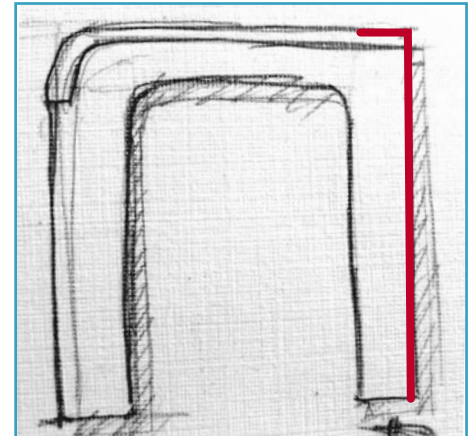


superficie continua y ángulos peligrosos

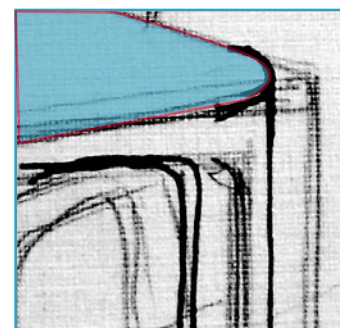
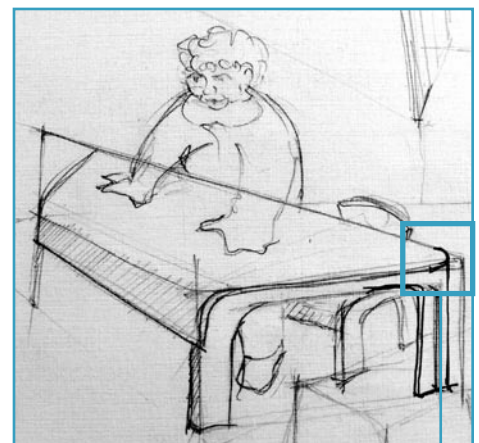
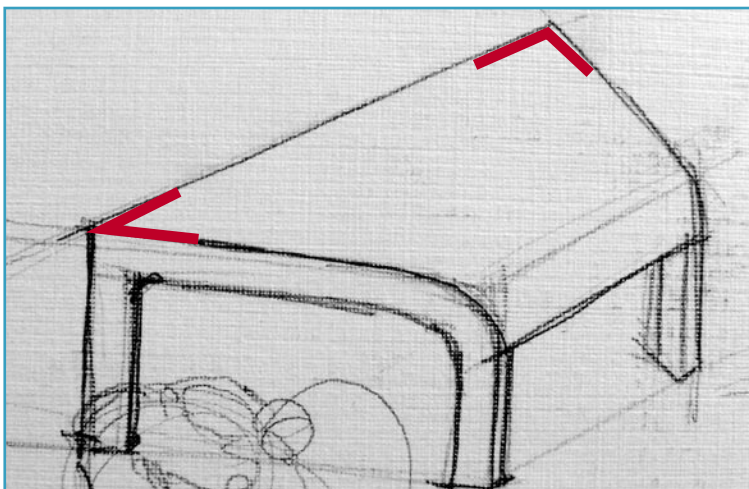
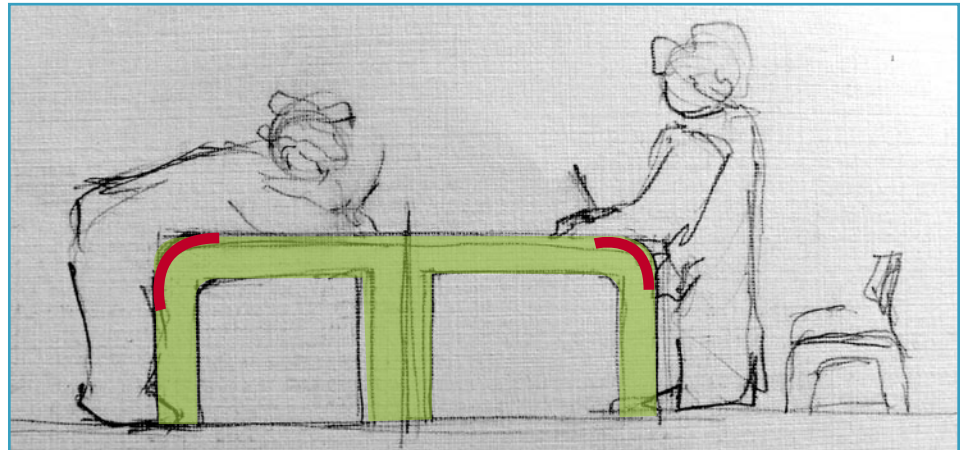
En esta aproximación se resuelve el problema del vacío en la superficie de trabajo, generando una estructura en base a 4 elementos: patas (2), cubierta y viga de refuerzo del lado largo.

Aún cuando el problema de la superficie se ve resuelto, la presencia de una curva en un solo lado de la mesa genera una condición de cabecera, jerarquizando las posiciones dentro del puesto de trabajo grupal.

Por otra parte el corte recto en el lado largo genera un agudo ángulo que se proyecta de manera peligrosa y entrega a la mesa una carácter de agresividad incompatible son el entorno de la sala de clases.



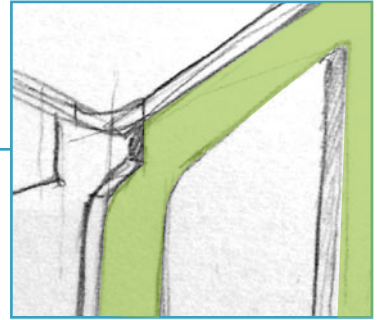
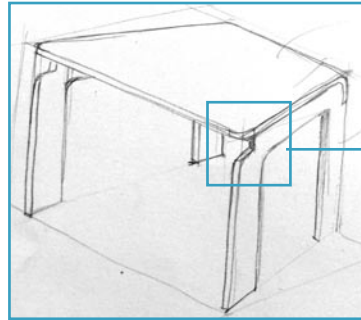
disposiciones jerarquizadas por condición de cabecera



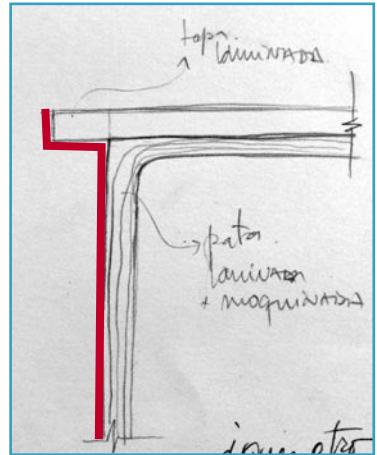
Patas La necesidad de generar una arista roma se asumió por dos caminos distintos

Primero se optó por modificar la llegada de la pata a la cubierta retrasando el último segmento, pero al igual que en la primera aproximación se generan intersticios que pueden causar entrapamientos de dedos y ropa.

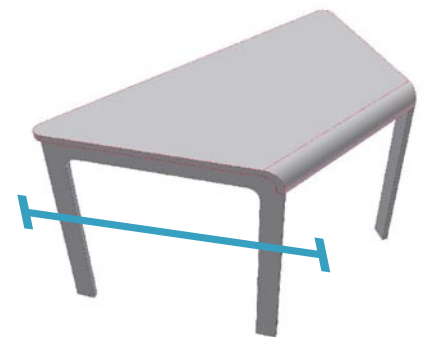
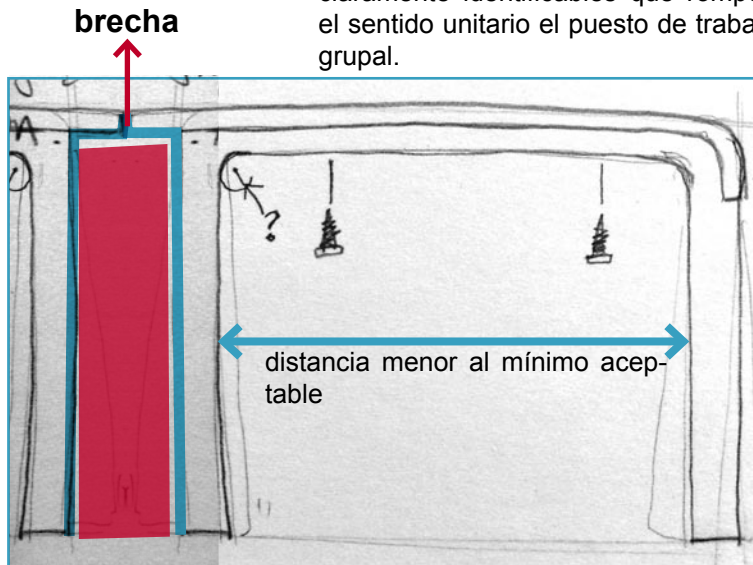
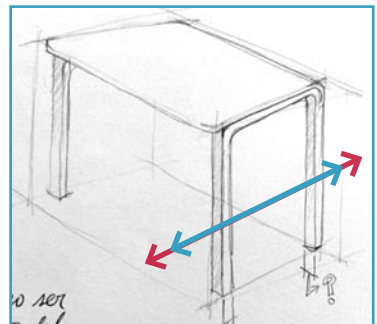
Para evitar el problema anterior y mantener la continuidad y limpieza de las formas se optó por retrasar la arista completa, y se estudiaron dos opciones para la solución estructural de las patas. Primero un elemento de madera laminada que se curvara para generar ambas pata y recibir a la cubierta, pero resultaba tremendamente inestable exigiendo la adición de un elemento estructural para evitar el movimiento de las patas.



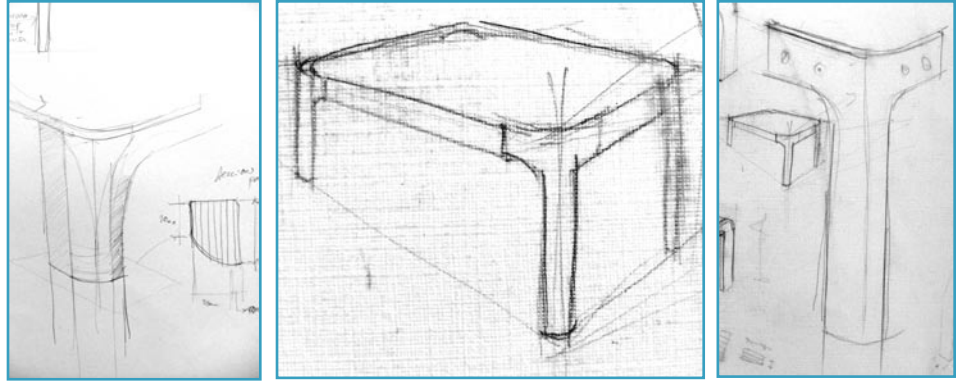
La segunda opción fue generar el mismo retraso de la arista pero en un elemento laminar que se autoestructurara al permitir una sección rectangular que se opusiera al esfuerzo lateral. Sin embargo la sección más ancha (5 cm) sumado al desplazamiento de la arista reduce el espacio interior debajo de la mesa restringiendo el movimiento de las piernas y entorpeciendo la entrada y salida del puesto de trabajo.



Otra consecuencia directa del retraso de la arista es la generación de una brecha entre las patas de las dos mesas que configuran el puesto de trabajo, aumentando perceptualmente el número de elementos que lo componen y dividiéndolo en dos partes claramente identificables que rompen el sentido unitario el puesto de trabajo grupal.



Referentes vegetales



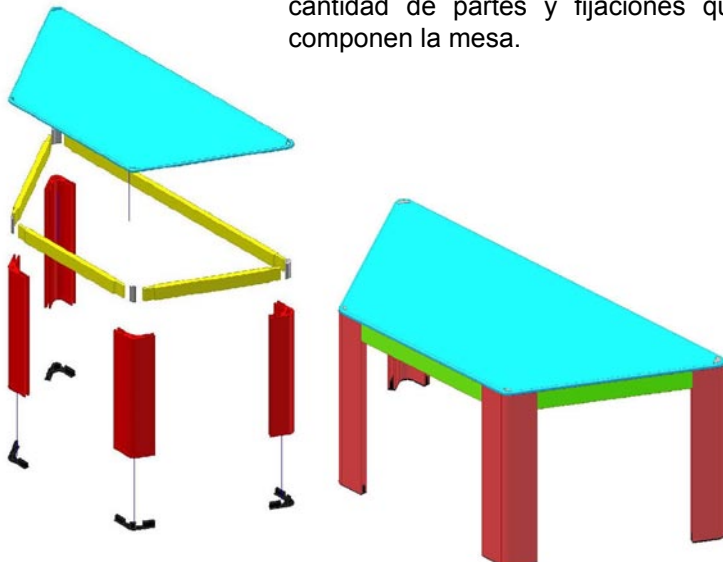
En la búsqueda de una superficie de trabajo continua, pero segura se llega la solución, no definitiva, de asignarle la curvatura la pata con el fin de generar una transición entre los planos laterales que se proyecte en la superficie.



Para lograr esto se buscan referentes vegetales que logren proyecciones verticales con elementos de secciones curvas, de esta manera se extrae como principio estructural la configuración de dos planos de longitudes distintas que comparten los mismos bordes o aristas, lo que genera la compensación de sus esfuerzos, permitiendo elementos verticales autoestructurantes, que con la abertura del borde pueden dar cabida a un segundo y tercer elemento que se proyectan en perpendicularidad.



Esta propuesta, aún cuando resuelve el problema de las aristas curvas y superficie continua, genera una serie de disfuncionalidades como la imposibilidad de apilar la mesa y aumentar considerablemente la cantidad de partes y fijaciones que componen la mesa.



Interlocución pata-cubierta

En esta etapa se decide volver a la configuración en tres partes, 2 patas y la cubierta, pero esta vez centrando la estructuración en la vinculación de las patas con la cubierta

Para esto el espesor de los elementos se duplica y, a diferencia de las etapas anteriores en que las formas se doblaban unas sobre otras para sujetarse entre ellas, la interlocución entre las partes sucede dentro de su propio espesor, a través de uniones por encaje y lengüetas.



Interlocución pata-cubierta

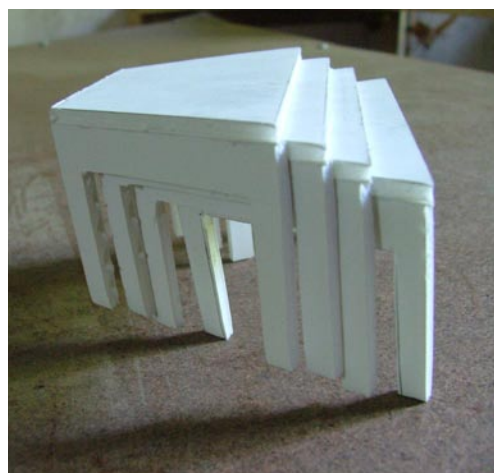
El doble espesor de las partes también tiene como fundamento posibilitar el tallado de los agudos ángulos de las aristas, reduciendo al mínimo la intervención a la superficie de trabajo, manteniendo el plano de contacto lateral en vez de un recorrido lineal.

Espacio bajo la mesa

Por otra parte al no retrasar las aristas el espacio interior se mantiene dentro de los límites óptimos (definidos en la guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar) para el ingreso, la estadia y salida del puesto de trabajo.



Apilabilidad



PRESENTACIÓN
MESA

Finalmente la manera en que se vinculan las patas con la cubierta se resuelve a través de una unión tipo caja y espiga, que permite a la pata llegar hasta el nivel de la superficie de trabajo en la esquina, generando ahí un macizo que se puede tallar tanto en el sentido vertical como horizontal, logrando una esquina completamente roma y que minimiza la intervención en la continuidad de la cubierta.



DETALLES MESA

La veta de la madera en la mesa se usa como factor de homogenización de las cubiertas cuando trabajan como puesto de trabajo grupal, disponiéndolas paralelas al lado mas largo, de esta manera se pretende fundir las superficie y disimular la línea de unión entre las dos mesas, hacer que esta se pierda entre las vetas de la madera, en el caso de las patas se dispondrán reforzando la verticalidad y con el fin de generar continuidad con la cubierta.



La terminación superficial de la mesa no debe ocultar la veta, pero si debe generar una superficie lisa, es decir tapar el grano de la madera pues las actividades como dibujar así lo requieren. Además debe ser opaco para evitar reflectancias que encandilen y sumamente resistente, debido al gran uso al que estará expuesto. Por último ha de ser resistente a los químicos de limpieza.

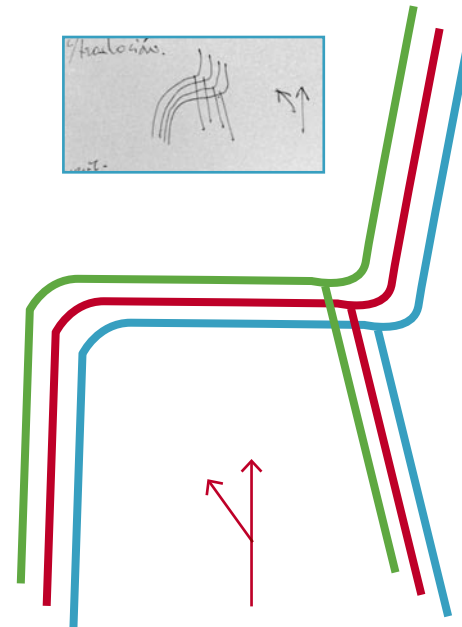
Por todo lo anterior la terminación de la mesa será un vitrificado en base a laca poliuretano.



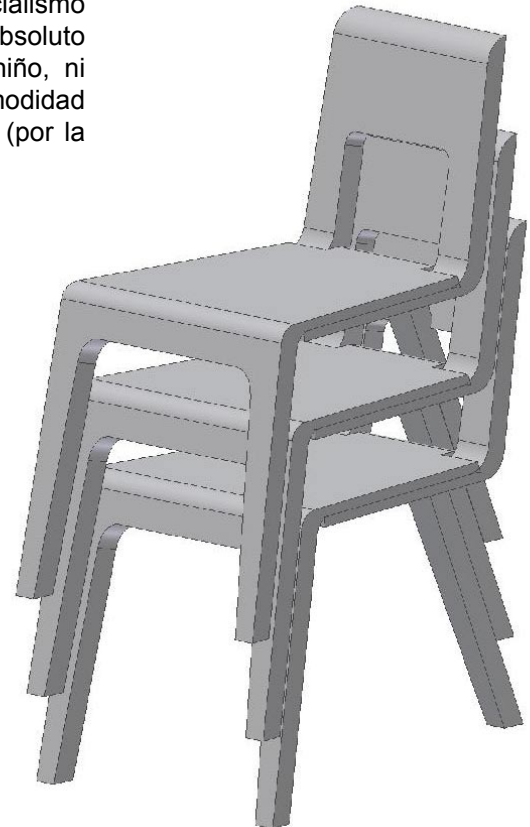
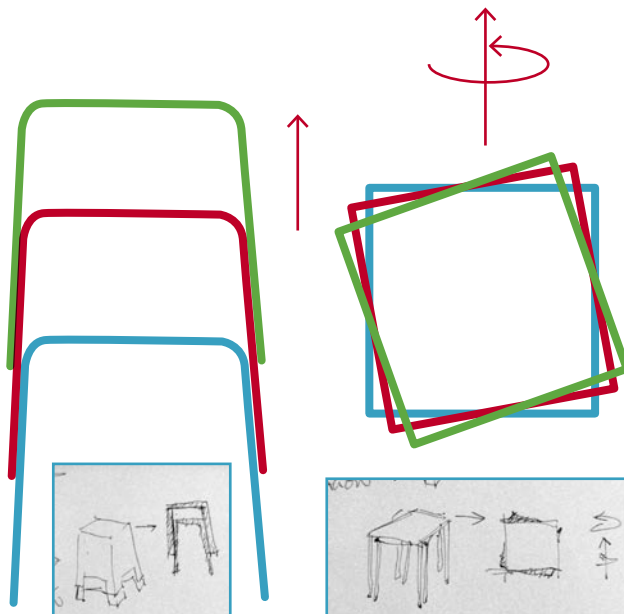
C.- SILLA PARA TRABAJO EN GRUPO

Apilabilidad

El primer acercamiento a la configuración de la silla pretende reducir al máximo los componentes, y plantea una variante de apilamiento vertical.

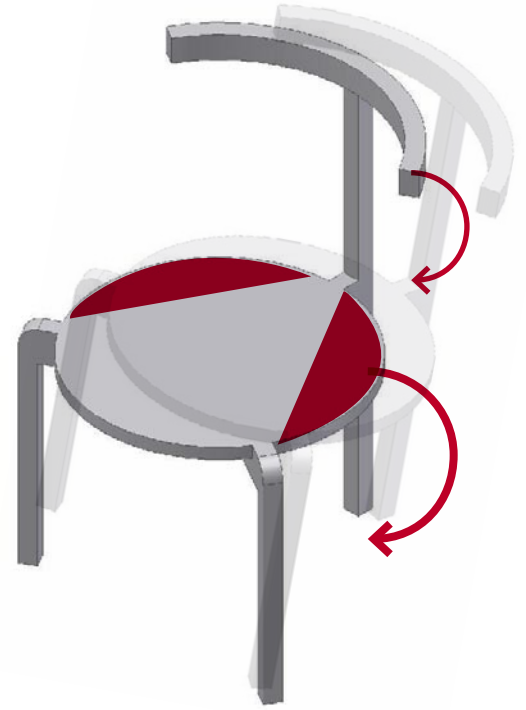


Sin embargo a pesar del esencialismo esta propuesta no reconoce en absoluto los movimientos propios del niño, ni tampoco los parámetros de comodidad y funcionalidad recomendados (por la guía)



Estabilidad y movimientos giratorios

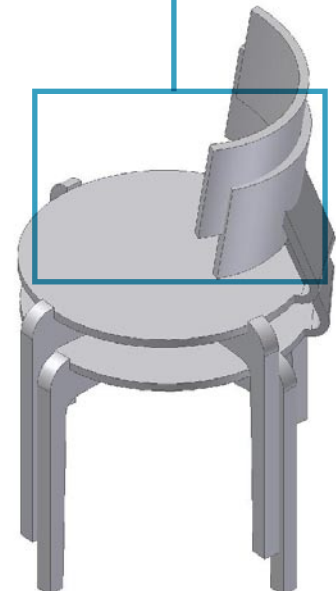
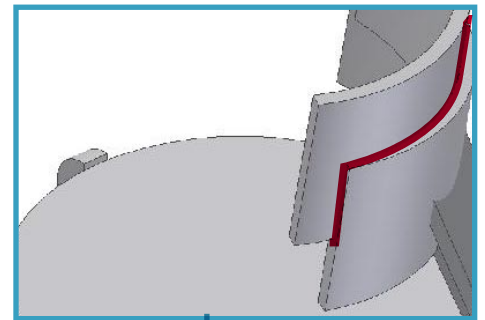
Esta propuesta se basa en el reconocimiento de los movimientos giratorios que realiza el niño durante su estadía en el puesto de trabajo, pero se reconoce la situación de desestabilidad que se genera al contar con solo tres apoyos. Esta desestabilidad puede no presentarse en el uso común de la silla, sin embargo en los usos anexos de la silla puede contarse con que los niños se paren arriba de ella, aquí es cuando esta situación puede presentarse.



En base a la reflexión anterior se decidió agregar una cuarta pata para asegurar la condición de estabilidad, bajo cualquier circunstancia.

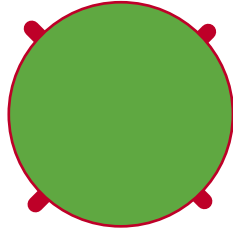
Por otra parte se amplió la superficie del respaldo para dar mas reposo a la espalda y entregar un ángulo adecuado de apoyo, lo que genera serios problemas de apilabilidad.

zona de intersección entre los respaldos

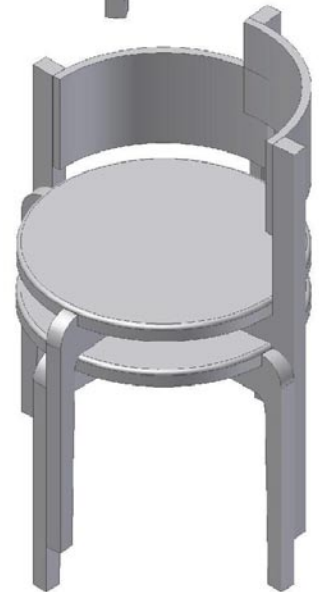
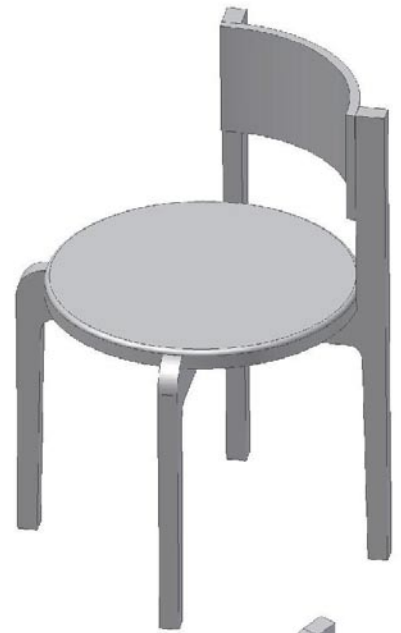


Estabilidad y movimientos giratorios

En esta variante de asiento circular con apilamiento vertical se pretende dar solución al problema de apilamiento, pero estas configuraciones no permiten más de cuatro sillas apiladas y ocupando gran cantidad de volumen.

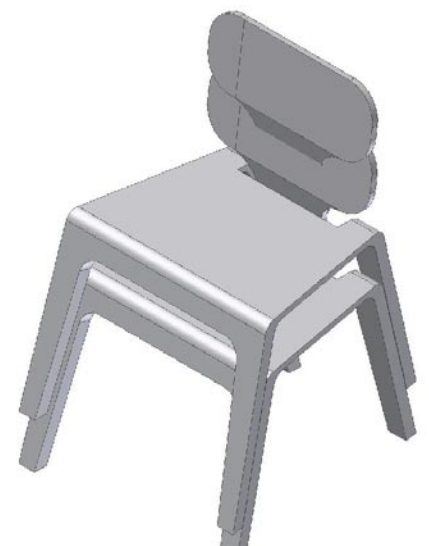
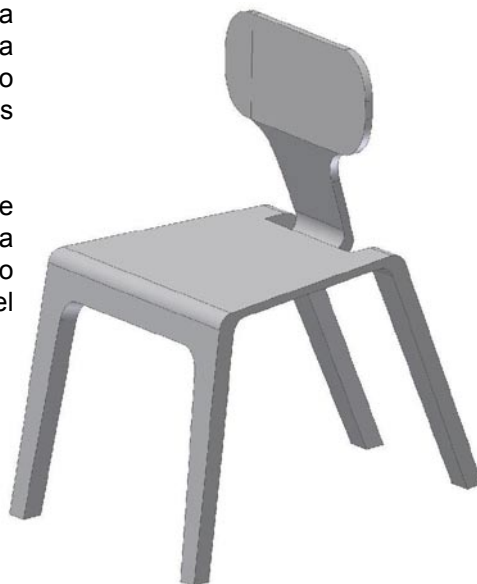


En cuanto al reconocimiento de los movimientos rotatorios, aún cuando la base circular responde coherentemente, las patas que necesitan proyectarse fuera de la circunferencia para poder apilarse verticalmente interfieren directamente con el movimiento del niño golpeando la parte posterior de sus piernas.



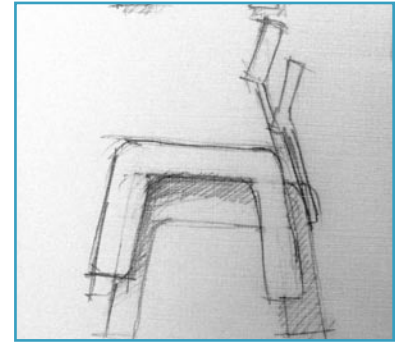
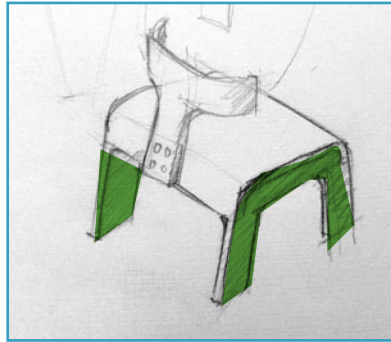
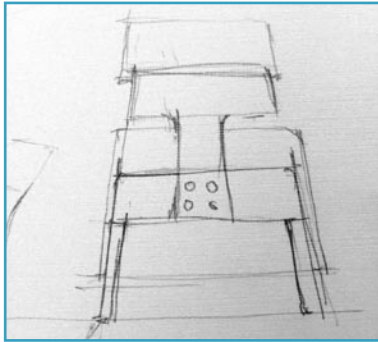
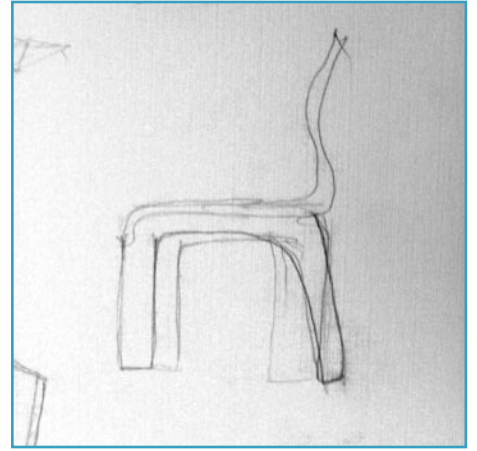
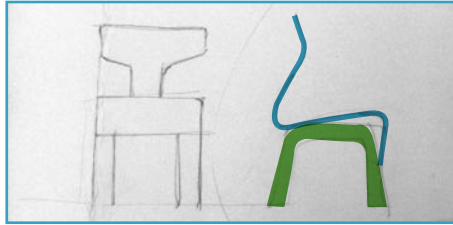
En base a la necesidad del apilamiento vertical de proyectar sus patas fuera de su perímetro se busca otra opción de apilamiento que permita superficies lisas y continuas.

La configuración que se presenta, si bien presenta superficies continuas no permite la inclusión del respaldo.

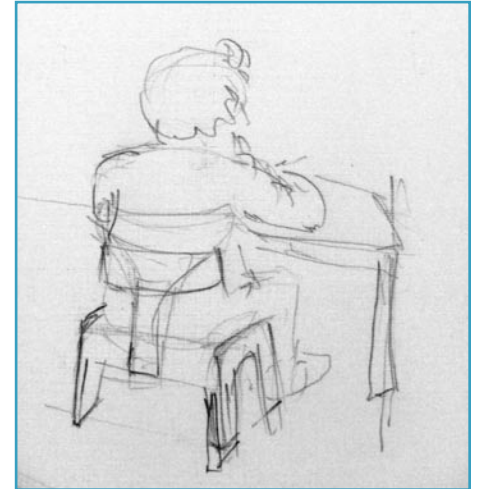
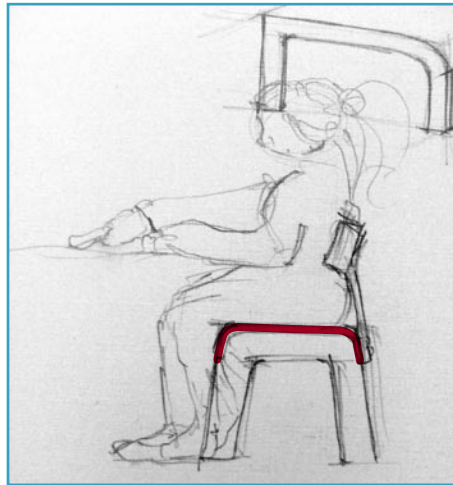


respuesta estructural

En esta etapa se busca, una respuesta estructural en base a la reducción de componentes. De esta manera se llegó a tres, donde dos son iguales, las patas.

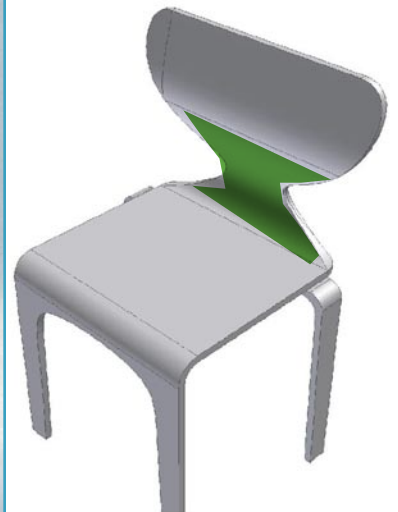
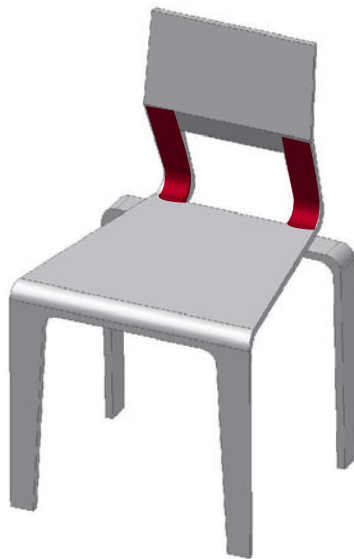
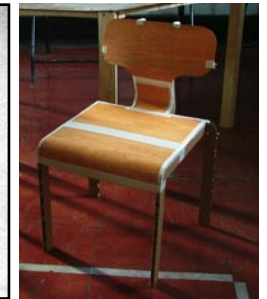
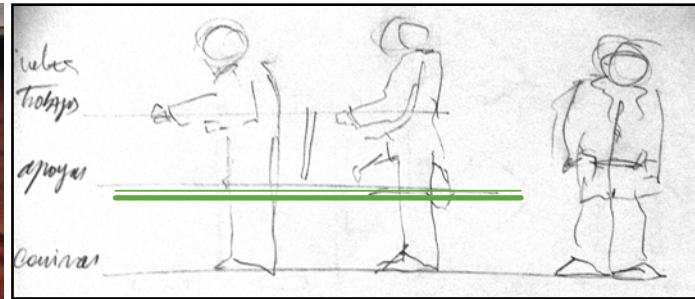
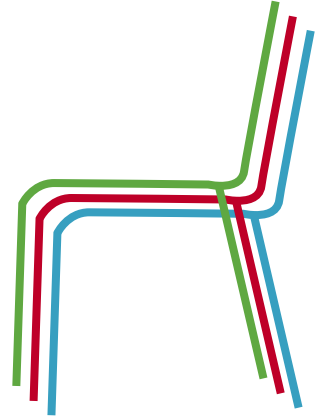


Esta variante sin embargo, requiere de que el tercer componente, es decir el asiento se doble sobre las patas formando un faldón necesario para estructurar la silla, pero que restringe el movimiento de las piernas del niño.



Reducción de componentes

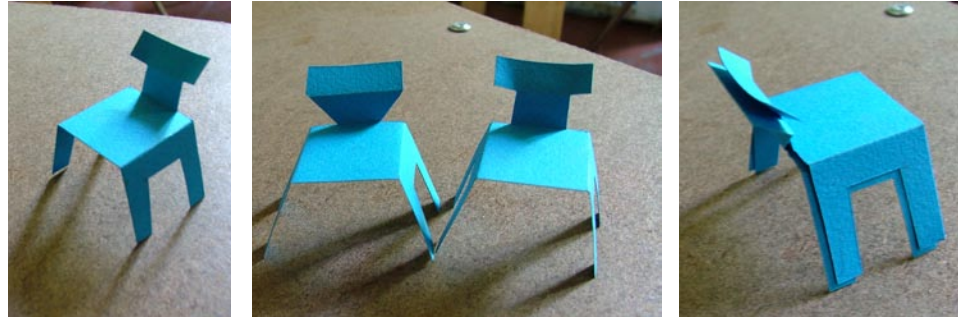
En este punto se logra la generar una silla en base a dos componentes y con excelentes características de apilabilidad. Bajo la idea de superficie continua en un primer momento se presenta el respaldo como la continuación del asiento, sin embargo se adapta luego para dar respuesta a la situación de apoyo medio.



Disecion en tres elementos para "crecer"

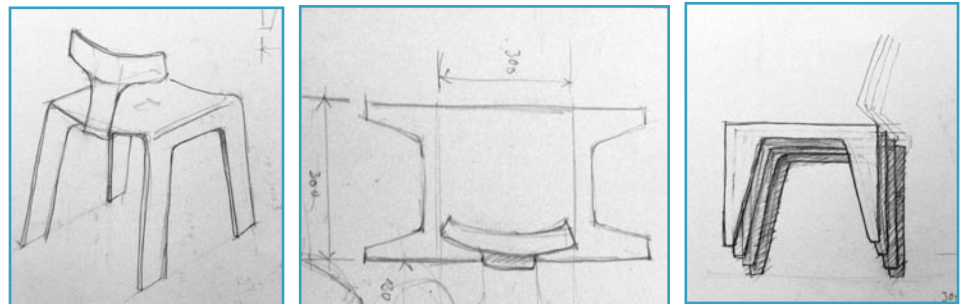
La solución anterior daba buena respuesta en cuanto a los gestos del niño y al apilamiento pero existe un problema productivo fundamental, la necesidad de tres tamaños distintos de sillas y mesas que se requieren en primer ciclo de educación básica, se

traducen en un problema productivo. Ciertos elementos de la silla deben "crecer", es decir asumir las diferencias entre los tamaños sin requerir de matricería específica para cada uno de los componentes de cada una de las sillas.



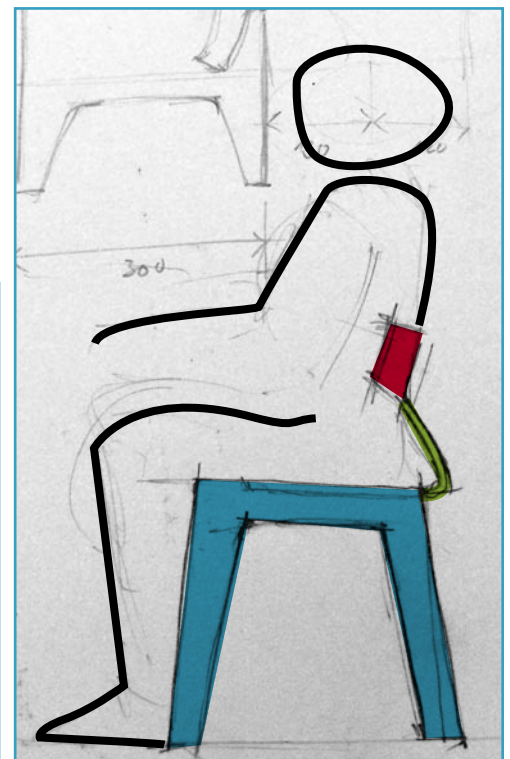
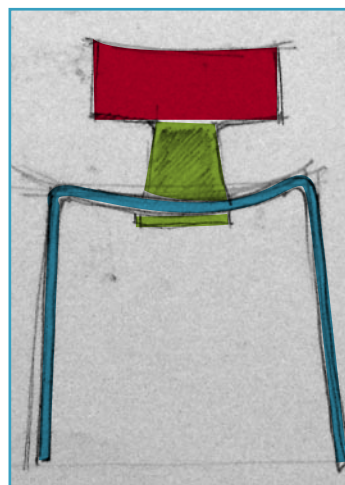
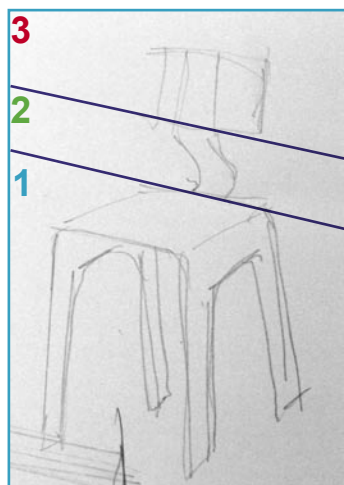
En vista de esta situación se opta por separar en componentes la estructura de la silla en:

- 1) Asiento
- 2) Vínculo
- 3) Respaldo



DIMENSIONES SILLA	delta T1-T3* (en cm)	
asiento		
altura	1) asiento	8
ancho	1) asiento	6
profundidad	1) asiento	6
angulo asiento horizontal		0
respaldo		
borde inferior	2) vínculo	2
borde superior	2) vínculo	6
ancho	3) respaldo	4
radio respaldo		0

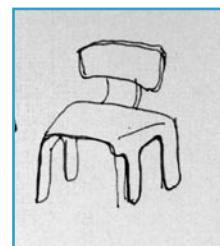
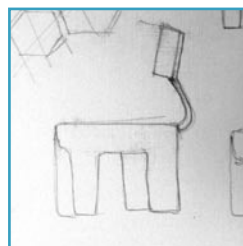
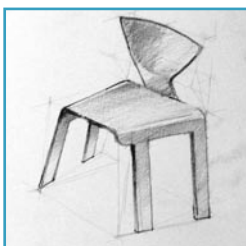
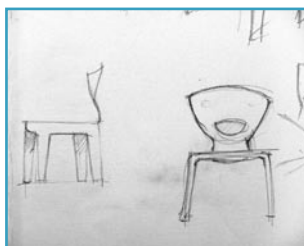
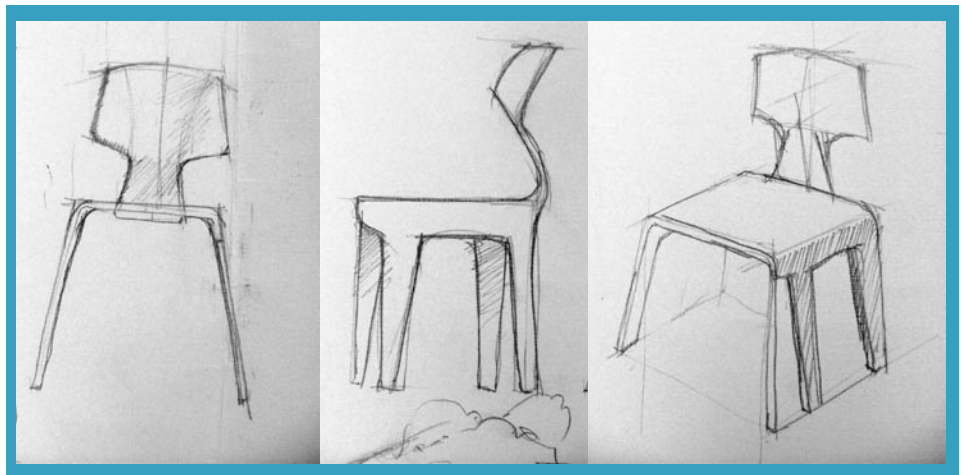
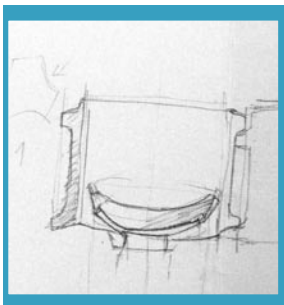
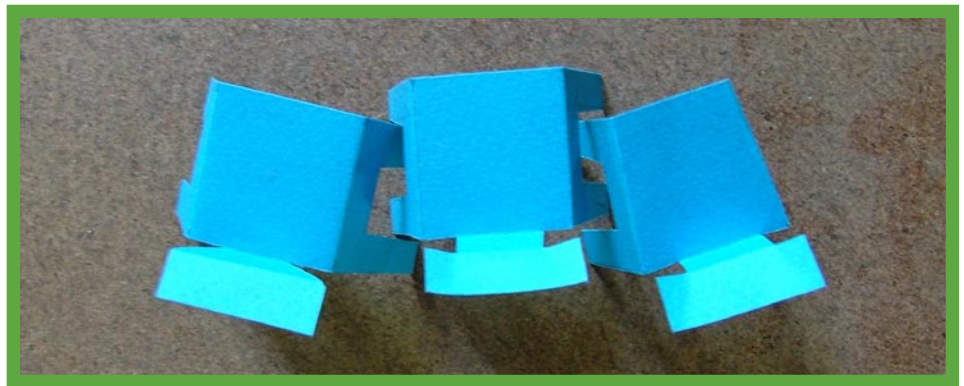
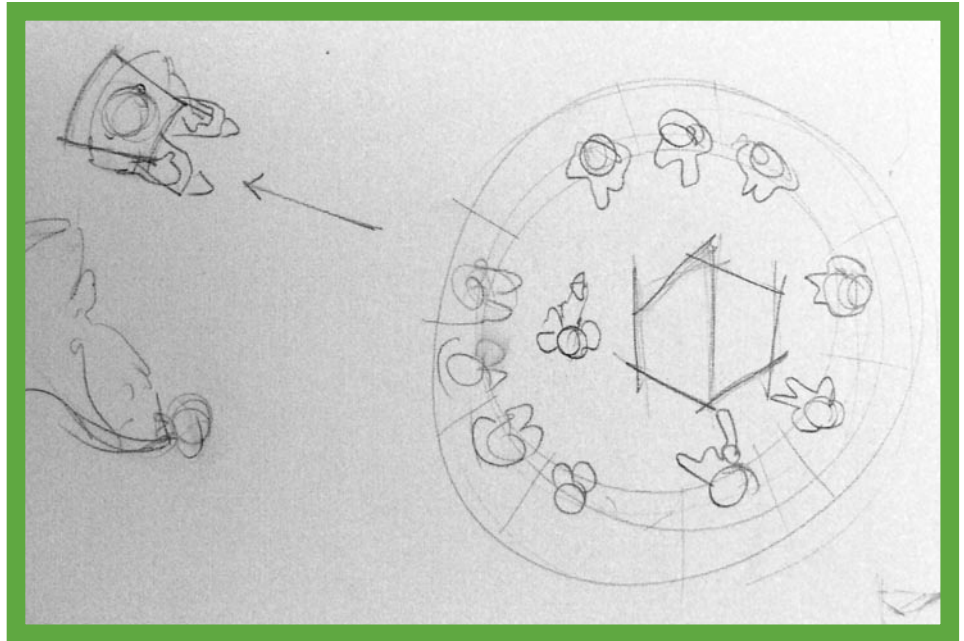
*diferencias entre tamaño menor (T1) y tamaño mayor (T3)
guía de recomendaciones para el diseño mobiliario escolar



Modulación de la silla

En esta etapa se aborda la necesidad de modulación en la silla. Primero en base a la idea de generar configuraciones grupales centradas en la equidistancia entre los participantes y luego en la posibilidad de generar instancias distintas de las que se logran con las mesas,

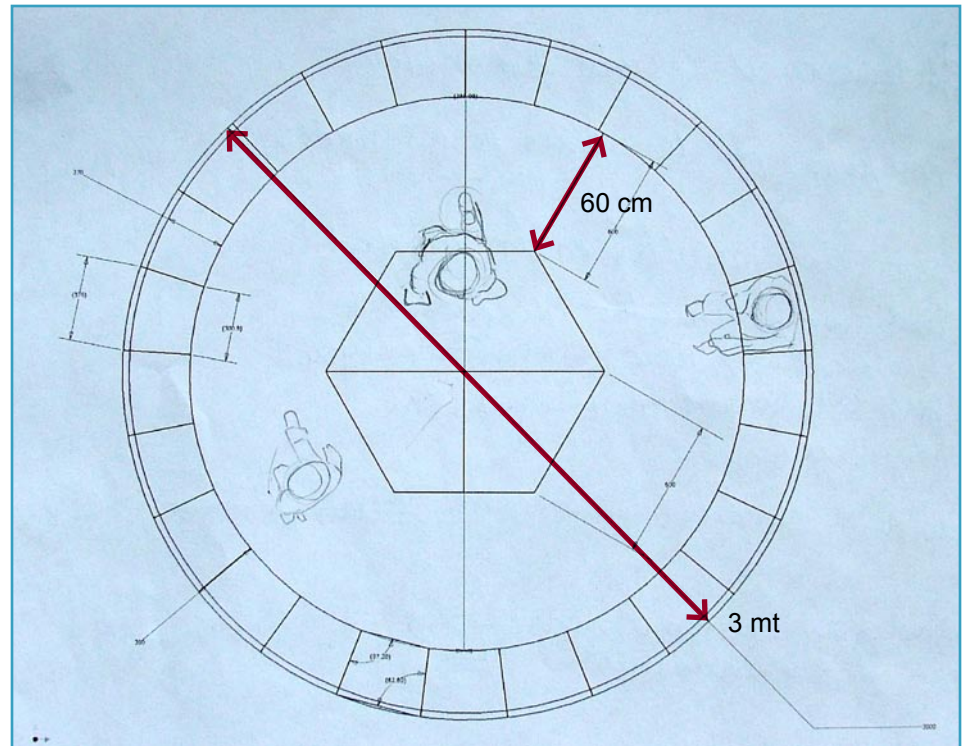
La silla se concibe como un compañero mas dentro del grupo, es quien asume y reconoce las diversas posturas del niño y como estas varían, pero además se entienden como un grupo en si mismas, el grupo de las sillas capaces de relacionarse y dialogar entre ellas, de abrazarse y formar una unidad colectiva, una nueva entidad. Una ronda de sillas.



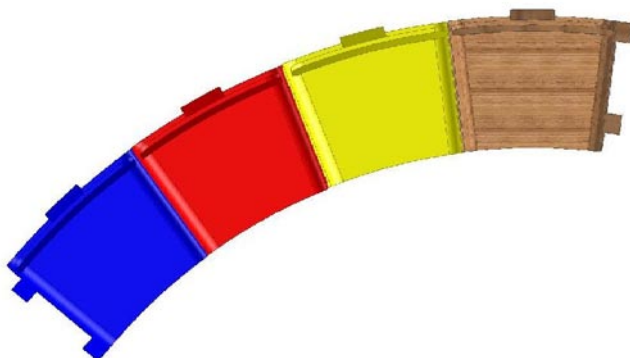
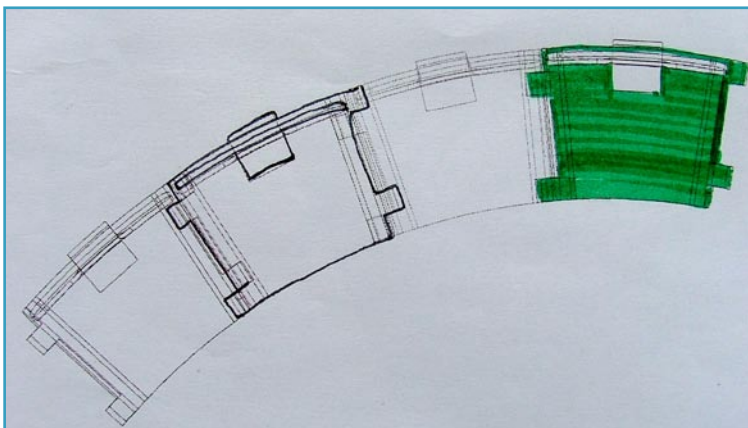
Determinación del módulo de la silla

Primero se determinó que el grupo ideal para la generación del grupo de sillas, es de 25 personas lo que equivale a la mitad de un grupo curso, (el curso máximo es de 45 niños), o bien el grupo curso disminuido de 24 niños.

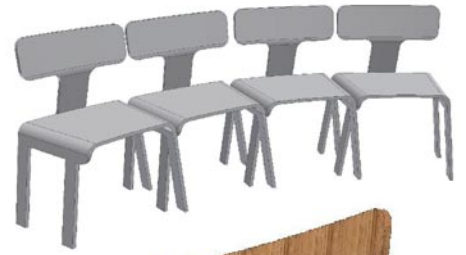
Esto relacionado con las dimensiones recomendables de mobiliario escolar y espacios educativos, permite establecer que las dimensiones adecuadas para esta configuración



Luego se estudió el diálogo entre las sillas en vista a lograr una un nuevo elemento continuo, y que la silla en su morfología relate la manera de vincularse con las demás.



Calce De esta manera se llegó, primero a la forma de cuña del asiento, lo que habla de la pertenencia de la silla a un grupo mayor, y segundo a un sistema de patas que, si bien son iguales, calzan las de un lado con las del otro por el hecho de estas puestas en sentidos opuestos.



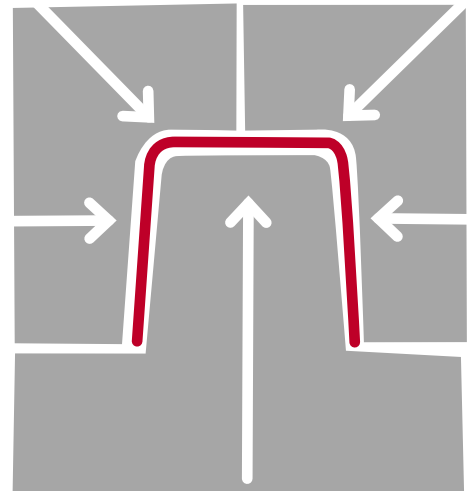
Matricería eficiente

En un primer momento se pensó, llevar a cabo la fabricación de la silla en dos partes: asiento y respaldo, pero luego se desechó, debido a que multiplicaban las matrices necesarias, por lo tanto se buscó una solución que permitiera con la misma matricería fabricar los tres tamaños de sillas.

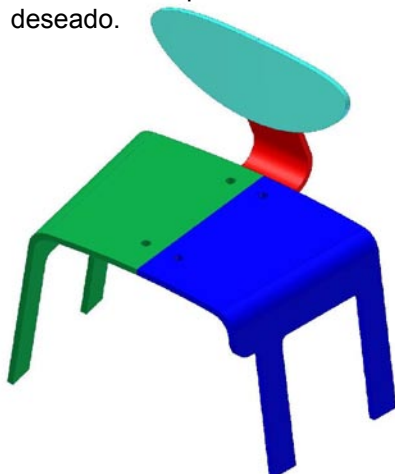
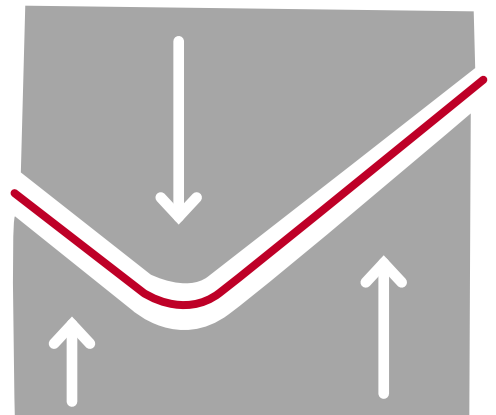
Para esto se optó por dividir el asiento en la mitad, generando de esta manera una pieza universal para los tres tamaños que en un proceso posterior de fresado se dimensiona para el tamaño deseado.



se requiere una matriz de tres piezas (para cada tamaño) y esfuerzos en 2 ejes

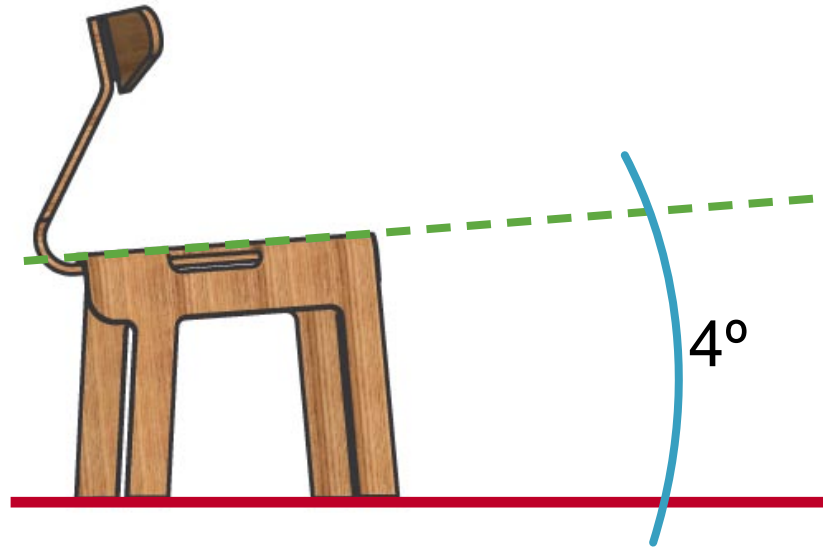


se requiere una matriz de dos piezas (para los tres tamaños) y esfuerzos en 1 eje



Efecto resbalín y compresión de los dedos

El efecto resbalín es el deslizamiento hacia delante producido por lo liso de la superficie del asiento. Para evitar esto se ajusta la angulación del asiento en 4° en relación a la horizontal.



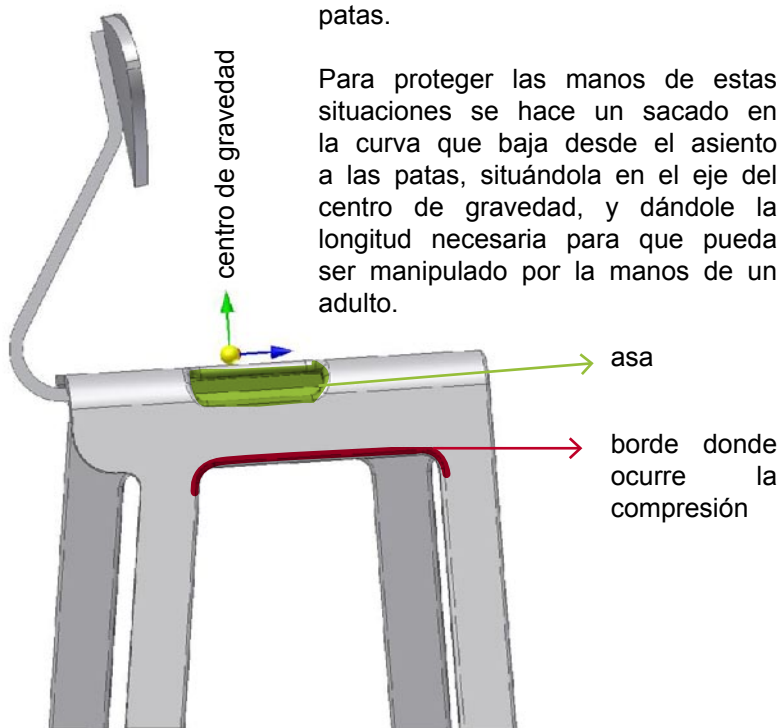
En el uso de la silla hay principalmente dos situaciones críticas en donde los dedos pueden ser apretados.

La primera durante el acomodo de las sillas en ronda, ya que la configuración se basa en el contacto lateral de las sillas, que es justamente el lugar donde el niño está acostumbrado a manipularla.

La segunda instancia es en el apilamiento en donde la mano puede quedar atrapada entre silla y silla si es que se toma desde el borde entre las patas.



Para proteger las manos de estas situaciones se hace un sacado en la curva que baja desde el asiento a las patas, situándola en el eje del centro de gravedad, y dándole la longitud necesaria para que pueda ser manipulado por la manos de un adulto.



PRESENTACIÓN SILLA



DETALLES SILLA

La veta de la madera en la silla se utiliza en razón de reforzar el sentido de las formas, así el asiento se presenta como un elemento que emerge desde la tierra, y en movimiento continuo vuelve a ella. En el cuello la veta alineada a la verticalidad de este elemento refuerza la idea de conector entre el asiento y el respaldo. En este último la veta horizontal acentúa la amplitud de este componente en soporte a la función de reposo.

La terminación de la silla debe ser traslucida, para no ocultar la veta y a la vez opaco, para evitar reflectancias que encandilen. Ha de ser también resistente a los químicos de limpieza. Frente a esto y además como factor de coherencia entre ambos, al igual que la mesa la terminación será laca poliuretano



D.- PRESENTACIÓN PUESTO DE TRABAJO GRUPAL



**DETALLES PUESTO
DE TRABAJO GRUPAL**

El puesto de trabajo grupal se compone de seis sillas y dos mesas, tiene una área total (entre las dos mesas) de 9360 cm²



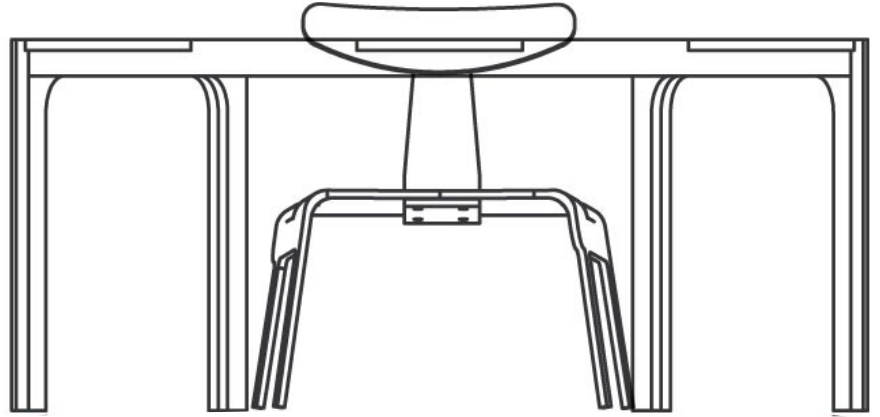
E.- Puesto trabajo colectivo

Lo componen 25 sillas y dos mesas. El diámetro exterior de la circunferencia es de 3 mt, y el pasillo interior de 60 cm en su zona más delgada.

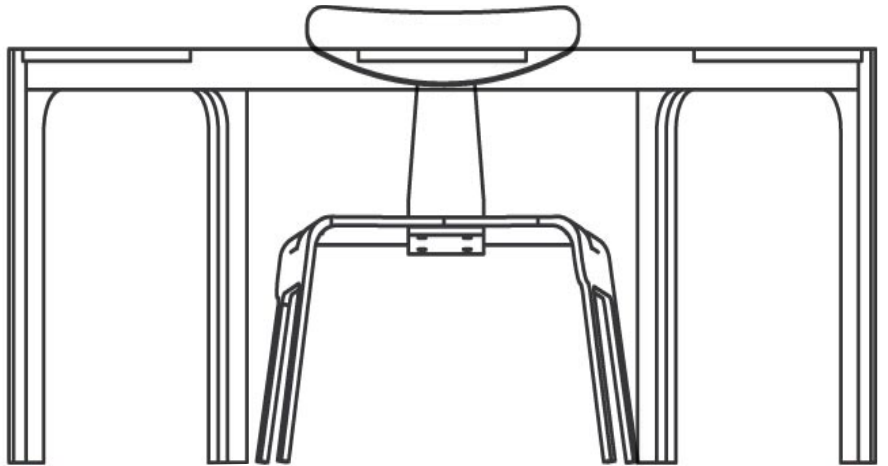


Tamaños

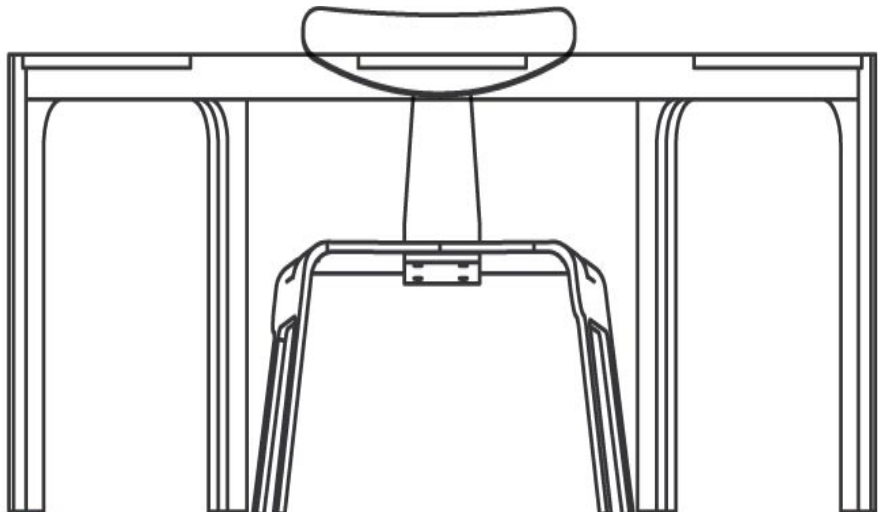
Tamaño 1
altura silla: 55cm
altura mesa: 51cm



Tamaño 2
altura silla: 62cm
altura mesa: 57cm



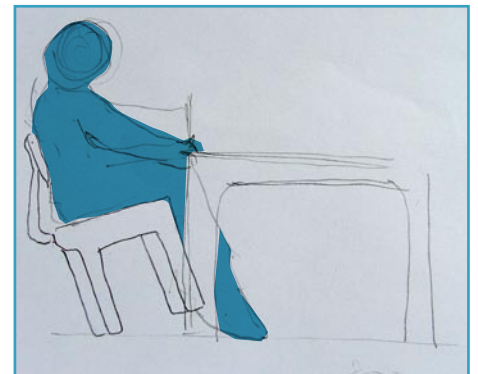
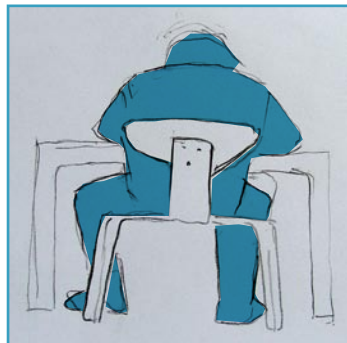
Tamaño 3
altura silla: 69cm
altura mesa: 63cm



VI

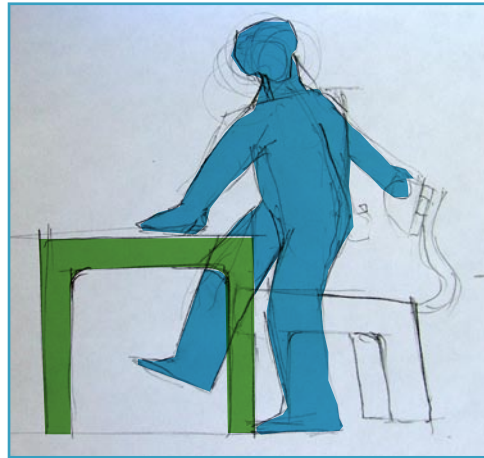
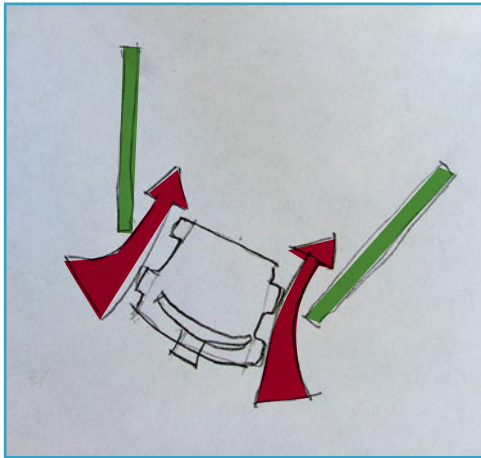
SITUACIONES DE USO

Sentarse El niño inmerso en un ambiente estimulante variará su posición continuamente, la silla, por su configuración de plano continuo carece de bordes que compriman las articulaciones del niño si este se sienta de manera distinta a la convencional.



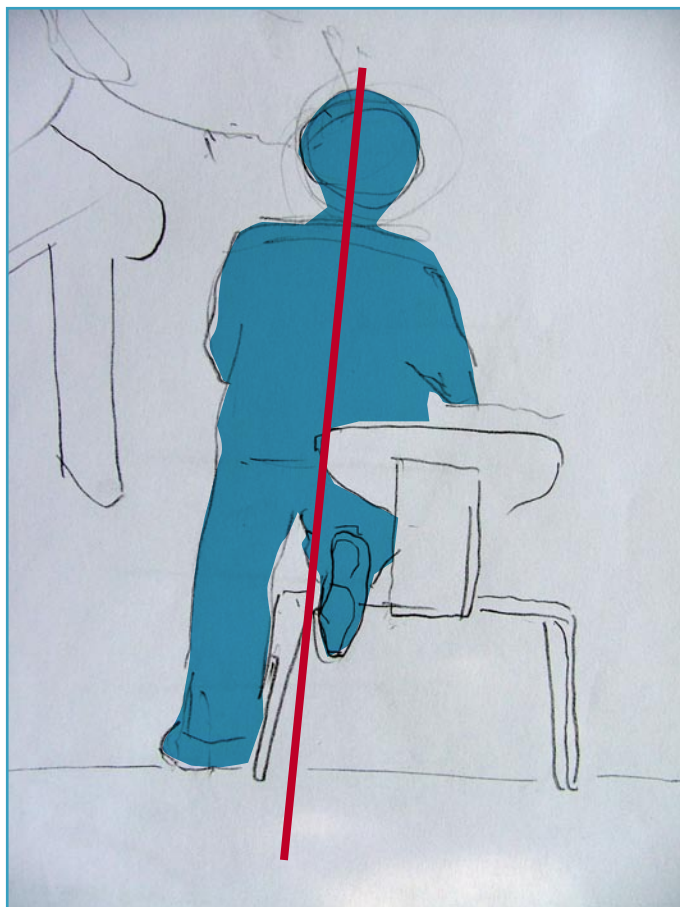
Secuencia de ingreso

Para la secuencia de ingreso se mantiene el mismo gesto pero la misma geometría en forma de cuña del asiento permite un canal de ingreso más fluido para las piernas.

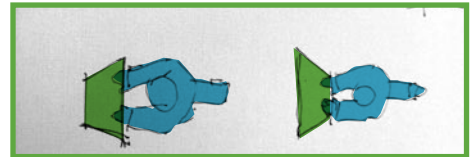
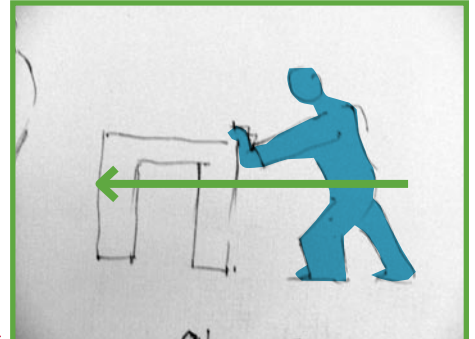
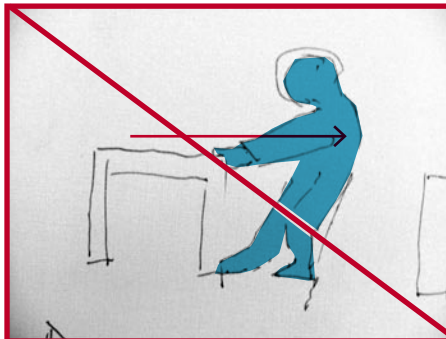
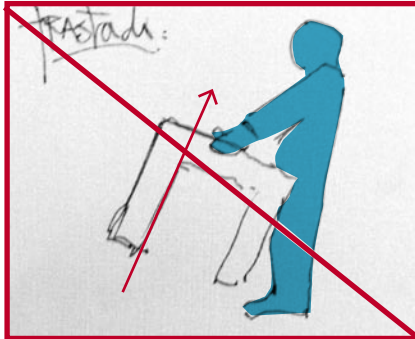
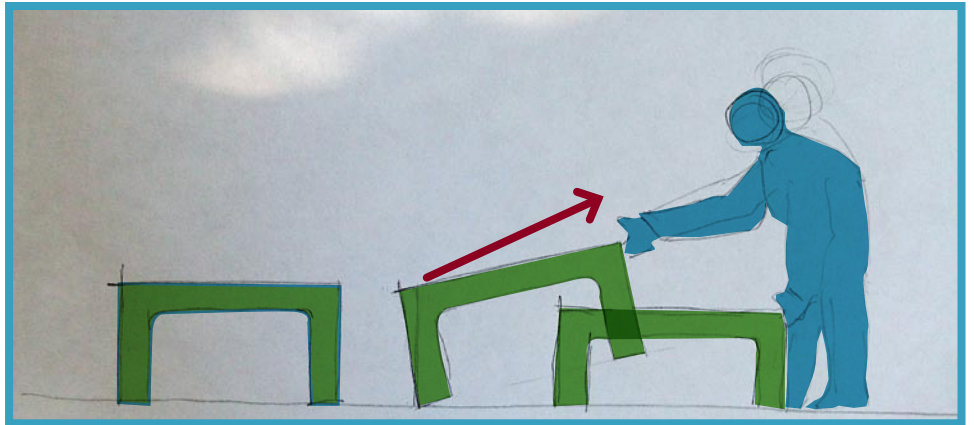


Apoyo medio

Esta silla permite que el niño adopte esta postura gracias a que el vínculo del asiento con el respaldo está ubicado en el centro, esto le permite asumir esta posición sin la necesidad de curvar la espalda.

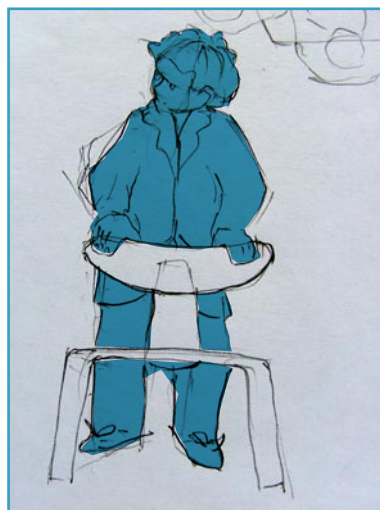


Traslado



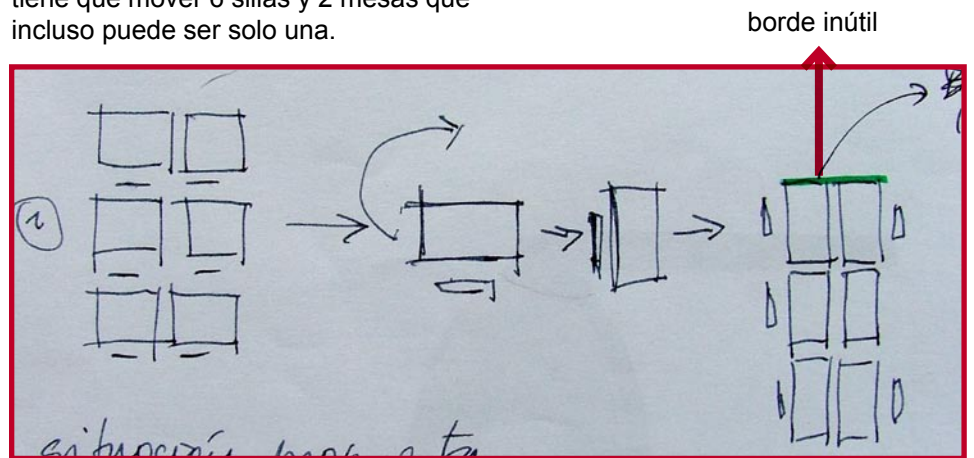
En el traslado de la mesa se anula el gesto de levantar y cargar por parte del niño, ya que por sus dimensiones esta queda fuera de su alcance. De la misma manera se han eliminado todos los bordes que permitían agarres de pinzas para eliminar el gesto de arrastre y obligar a su vez el de empuje, así el niño es capaz de ver siempre hacia a donde va, pudiendo evitar posibles tropiezos. Por otra parte el gesto de empuje obliga siempre a estar en el lado opuesto al borde de avance, lo que mantiene las manos libres de apretones.

En cuanto a la silla hay dos instancias de traslado, una de arrastre cuando se organiza la sala y otra aérea cuando se apilan. Cuando se organiza la sala el respaldo sirve como elemento de dirección de la silla permitiendo al niño caminar con la silla por delante viendo hacia donde va. Para apilarse las sillas se levantan de las asas y se depositan en forma vertical sobre las otras.

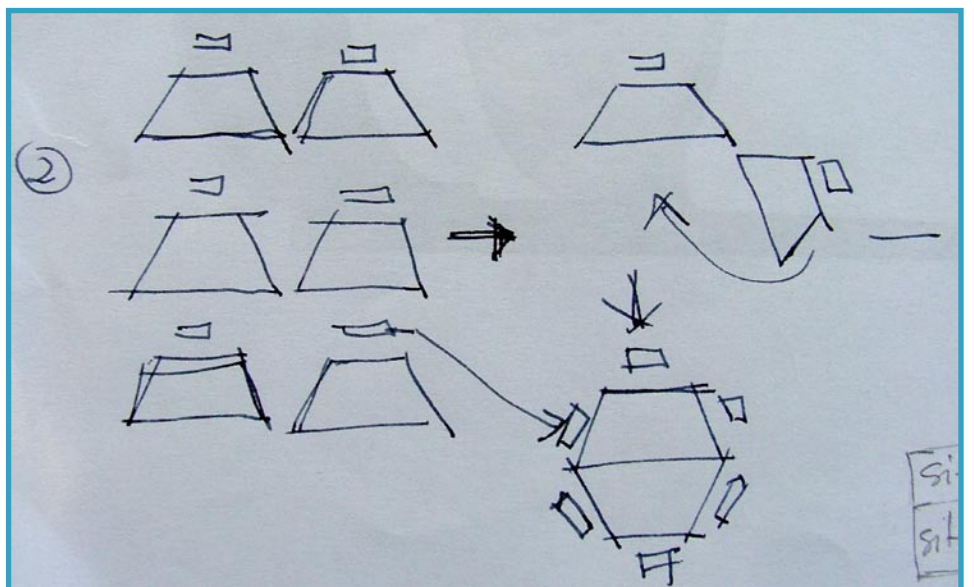


Reducción del tiempo

En la medida que en la reconfiguración de la sala exige menor cantidad de traslados de objetos se hará en menos tiempo. Hoy en día para pasar de una configuración tradicional de filas de asientos a un grupos de 6 personas se requiere trasladar 6 sillas y 6 mesas, con el equipamiento proyectado se tiene que mover 6 sillas y 2 mesas que incluso puede ser solo una.



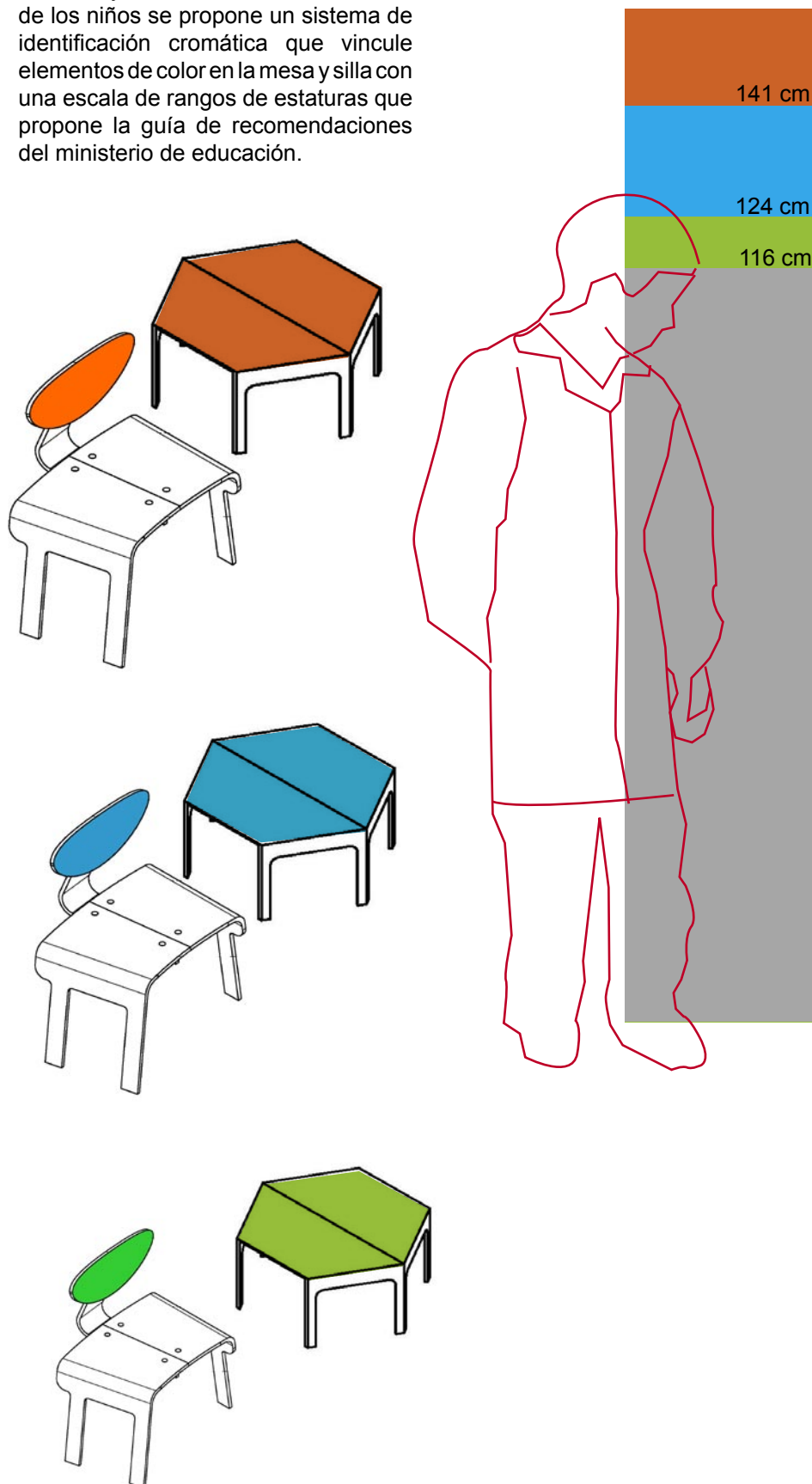
en la reconfiguración tradicional de módulo a supermódulo se necesitan 6 personas, que muevan 12 objetos, para generar una configuración con distancias dispares y bordes inútiles.



en el sistema de reconfiguración propuesto de submódulo a módulo se necesitan 6 personas que muevan 7 objetos, para generar una situación de equidistancia y óptima utilización del espacio.

Asignación del tamaño adecuado

Para la correcta asignación del tamaño de mesa y silla en relación a la estatura de los niños se propone un sistema de identificación cromática que vincule elementos de color en la mesa y silla con una escala de rangos de estaturas que propone la guía de recomendaciones del ministerio de educación.



VII

PROCESOS PRODUCTIVOS

EXPLOSIÓN SILLA

cuello
madera laminada 10mm
terminación laca
poliuretano opaco

conector
coigüe
terminación tinte color
laca poliuretano opaco

respaldo
madera laminada 10mm
terminación laca
poliuretano opaco

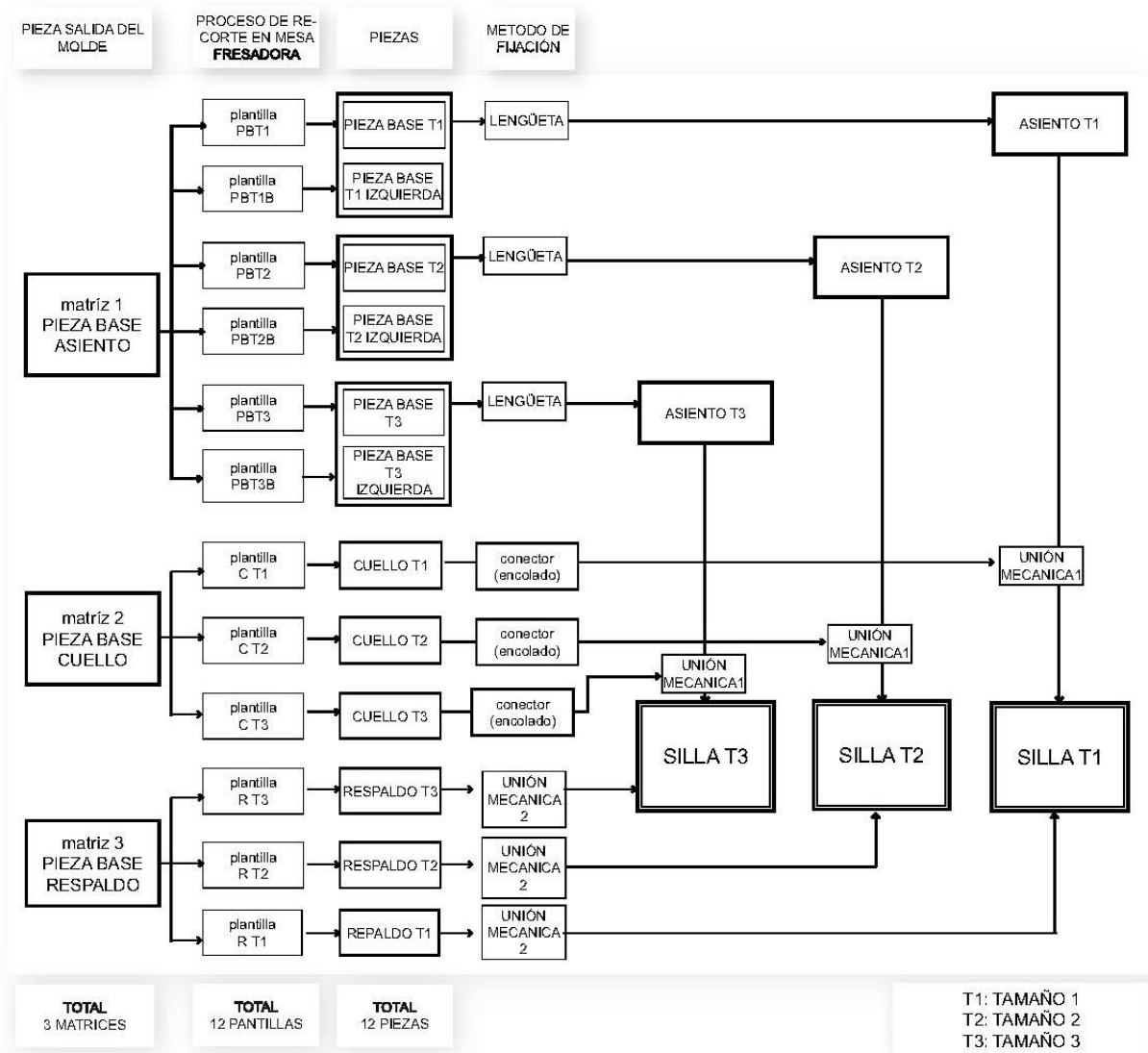
pieza base
madera laminada 10mm
terminación laca
poliuretano opaco

lengueta
terciado estructural 3mm

pieza base (iz)
madera laminada 10mm
terminación laca
poliuretano opaco



Flujograma de construcción de la silla



-unión mecánica 1: perno parker m6 1" pasado con tuerca. Con aborcado para la cabeza y tuerca

-unión mecánica 2: tornillo parker 1" con avellanado para la cabeza

EXPLOSIÓN MESA

Todos los componentes en terciado carpintero o marino enchapado 15mm con terminación laca poliuretano opaco.



pata compuesta por dos paneles precortados y encolados, la forma final y los dados de encaje se hacen en mesa fresadora

estos tres elementos tienen la misma línea productiva: precortado, fresado de forma final y dados de encaje

pata compuesta por dos paneles precortados y encolados, la forma final y los dados de encaje se hacen en mesa fresadora

encolado y ensamblado

tallado de las esquinas y curvas de las patas con lijadora

pulido general

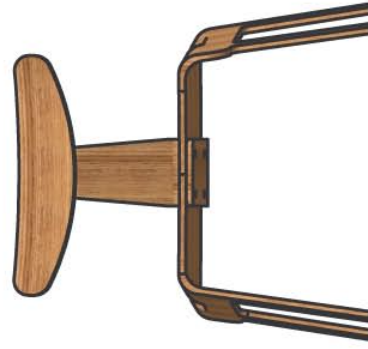
lacado

IIX

PLANIMETRÍAS

Silla Escolar Modular

RONDA



Vistas
generales

fecha:

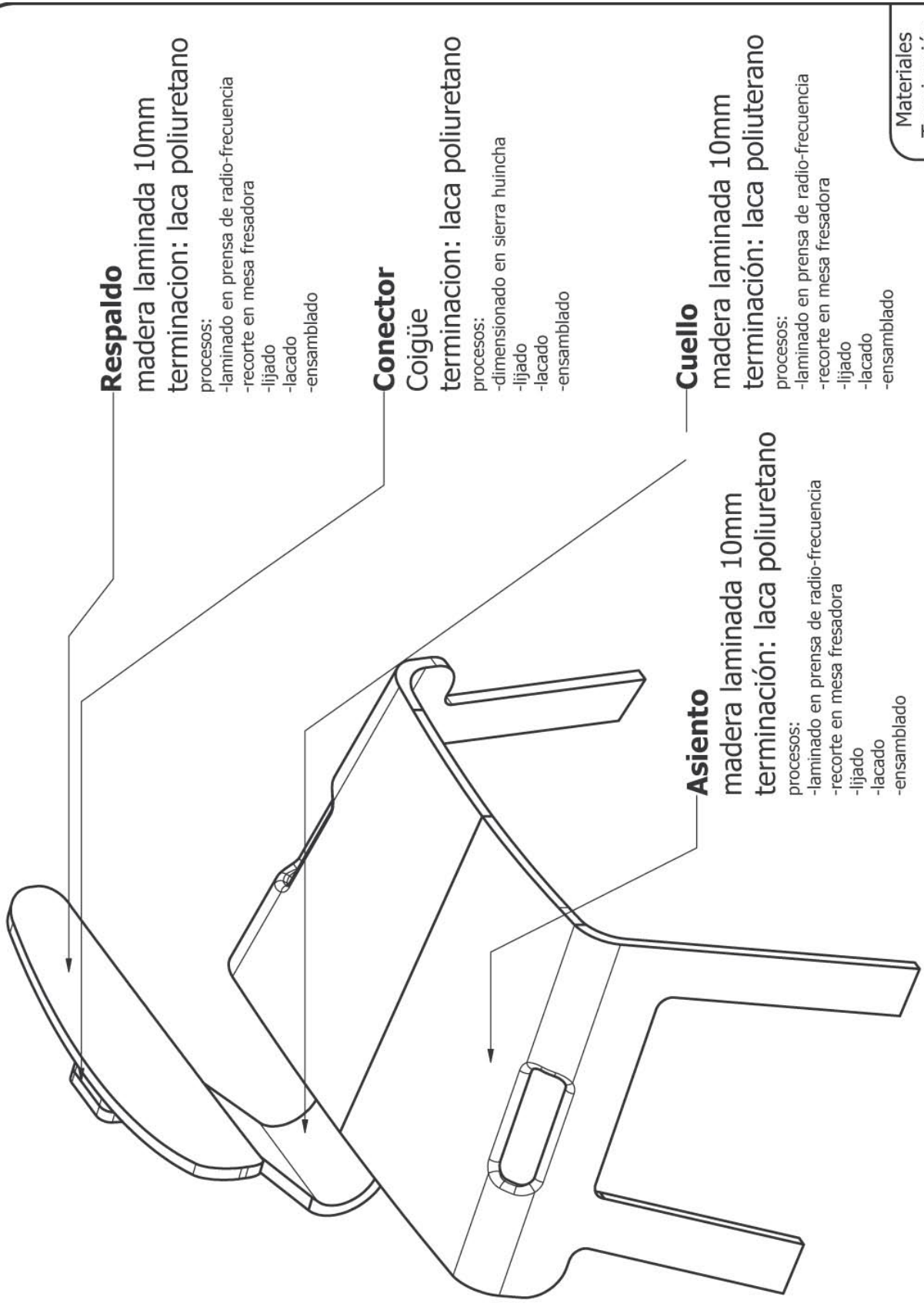
03-Dic-2007

Escuela de Diseño

Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón



Respaldo

madera laminada 10mm
terminación: laca poliuretano

procesos:

- laminado en prensa de radio-frecuencia
- recorte en mesa fresadora
- lijado
- lacado
- ensamblado

Conector

Coigüe
terminación: laca poliuretano

procesos:

- dimensionado en sierra huiincha
- lijado
- lacado
- ensamblado

Cuello

madera laminada 10mm
terminación: laca poliuretano

procesos:

- laminado en prensa de radio-frecuencia
- recorte en mesa fresadora
- lijado
- lacado
- ensamblado

Asiento

madera laminada 10mm
terminación: laca poliuretano

procesos:

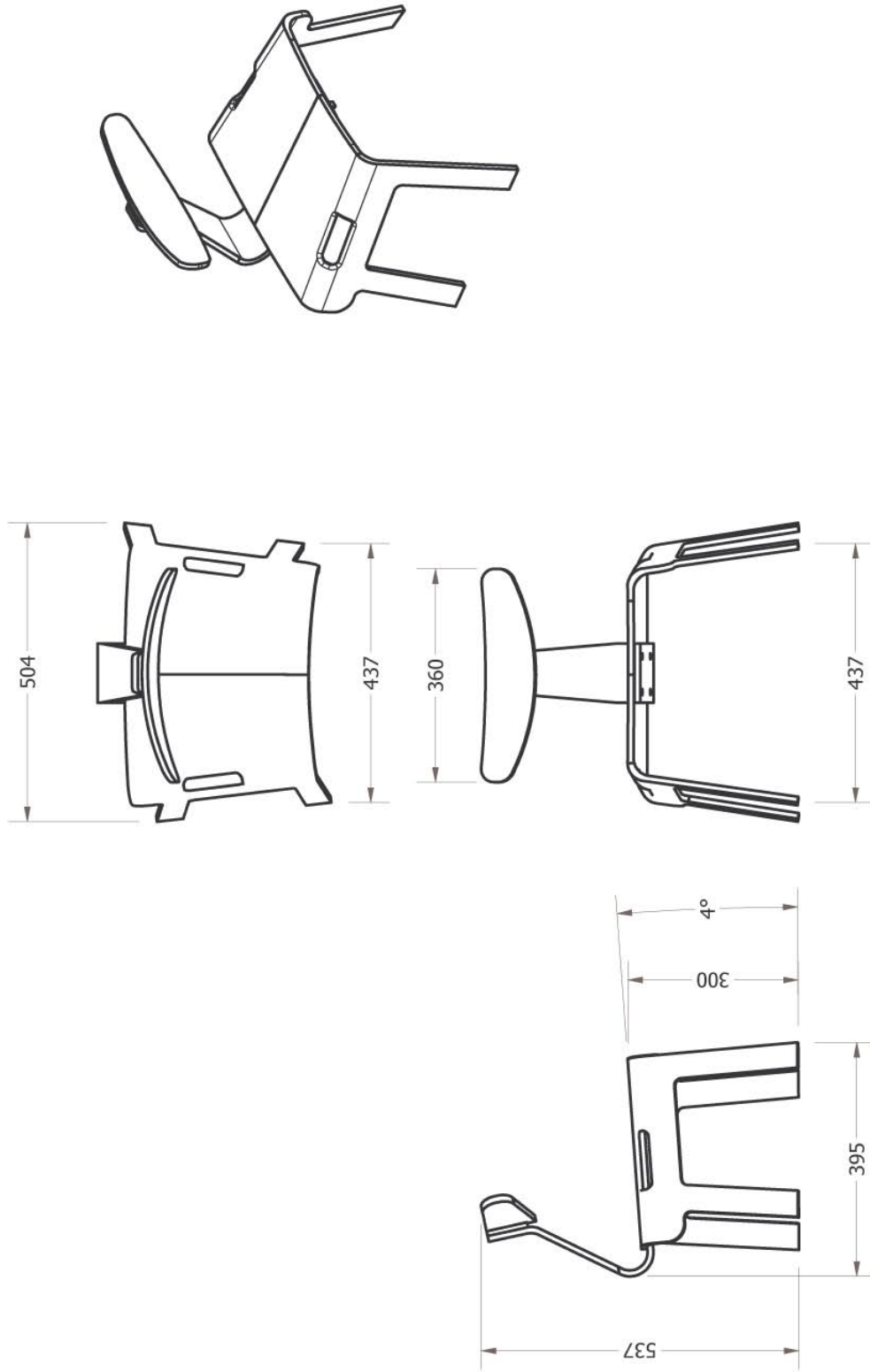
- laminado en prensa de radio-frecuencia
- recorte en mesa fresadora
- lijado
- lacado
- ensamblado

Materiales
Terminación

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Camilo Anabalón Universidad de Chile

fecha:
03-Dic-2007



Medidas
generales

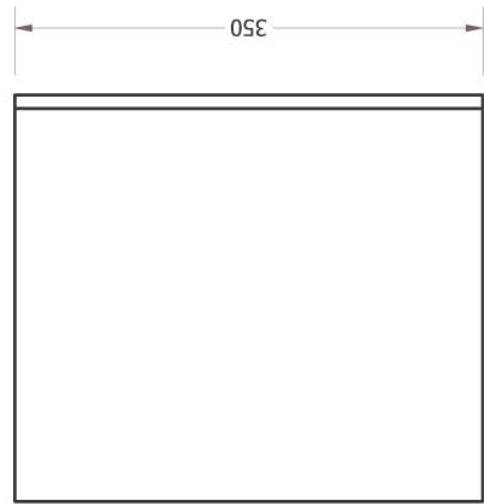
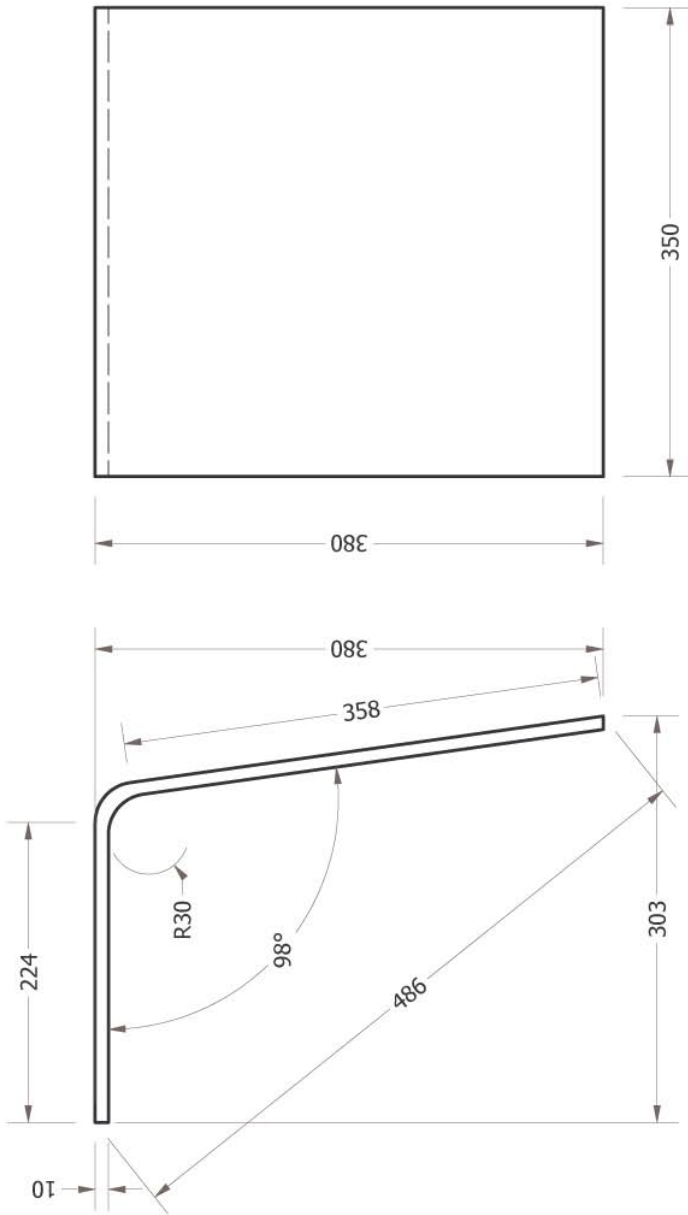
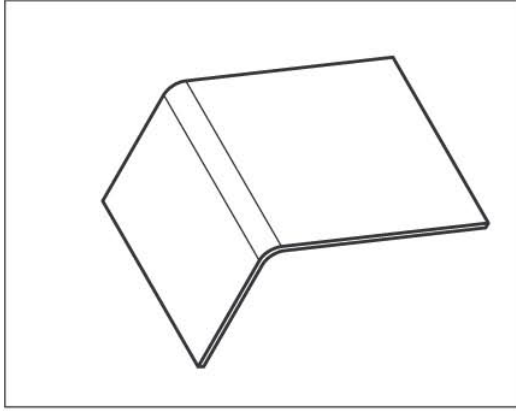
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

pieza: Pieza Base Asiento
 para los 3 tamaños
 material: laminado 10mm



Asiento

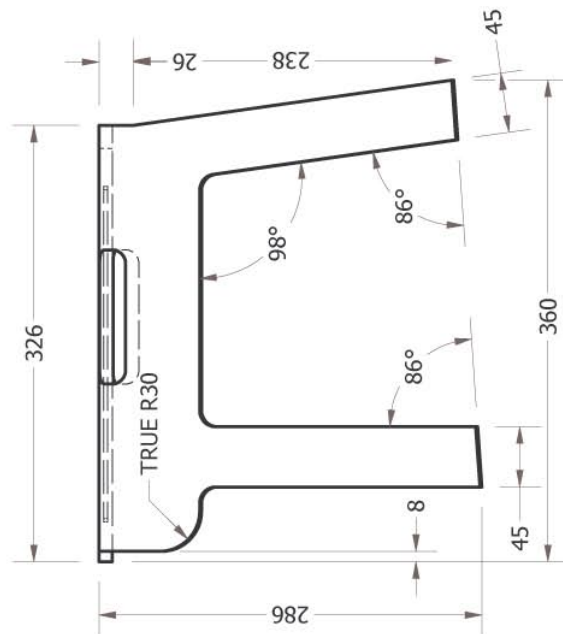
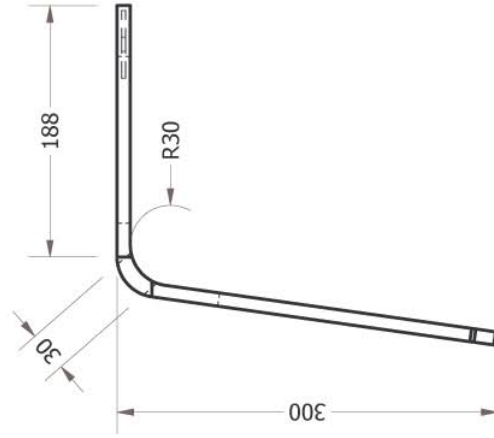
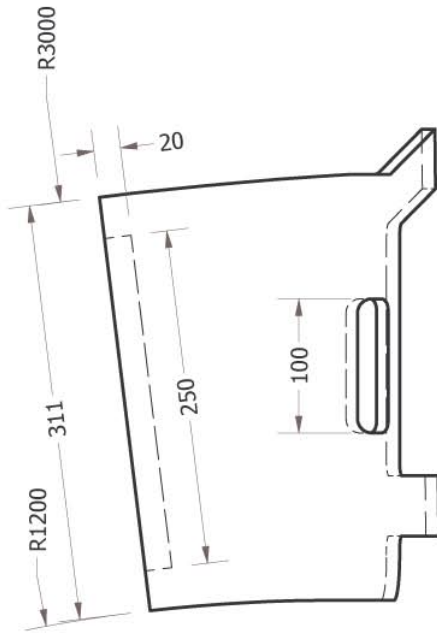
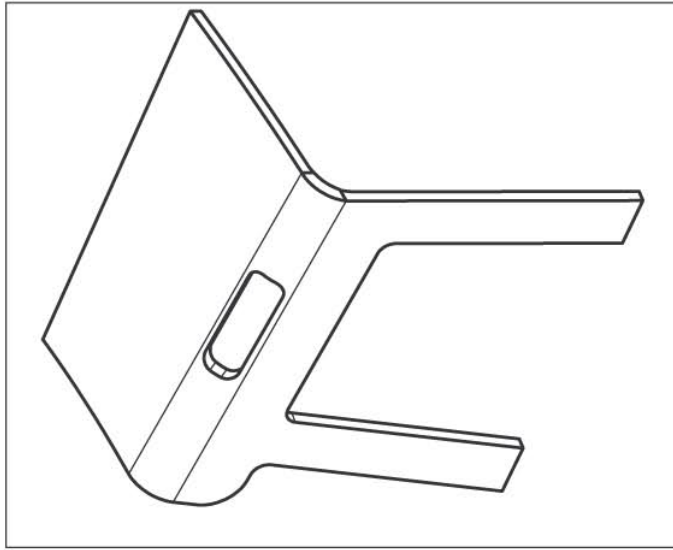
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

pieza: Pieza Base T1 (tamaño 1)
 material: laminado 10mm



Asiento

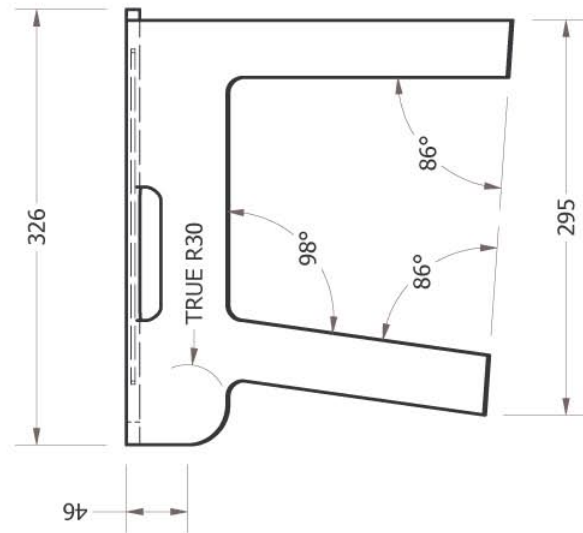
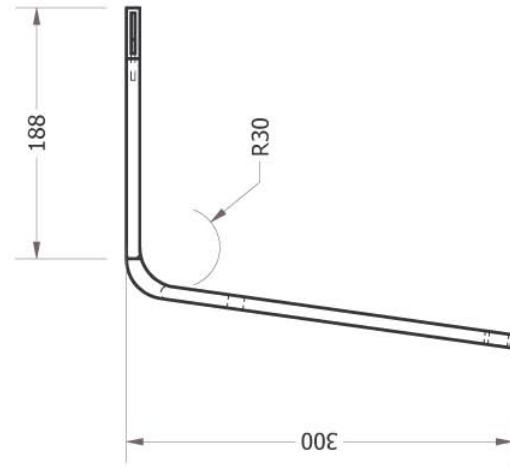
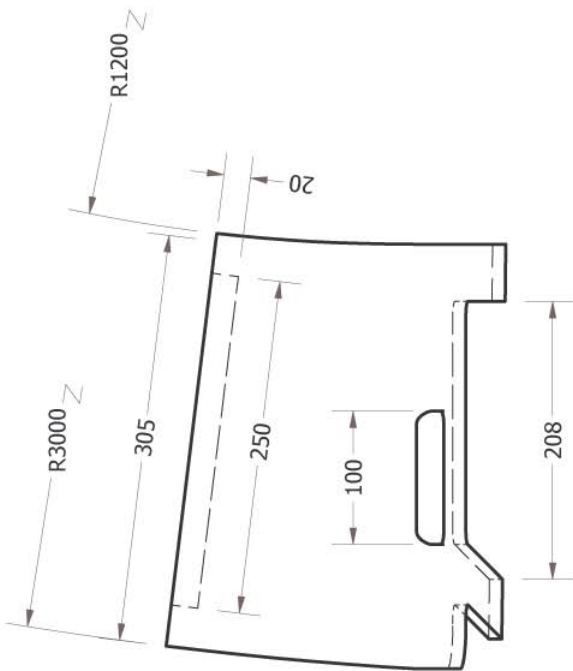
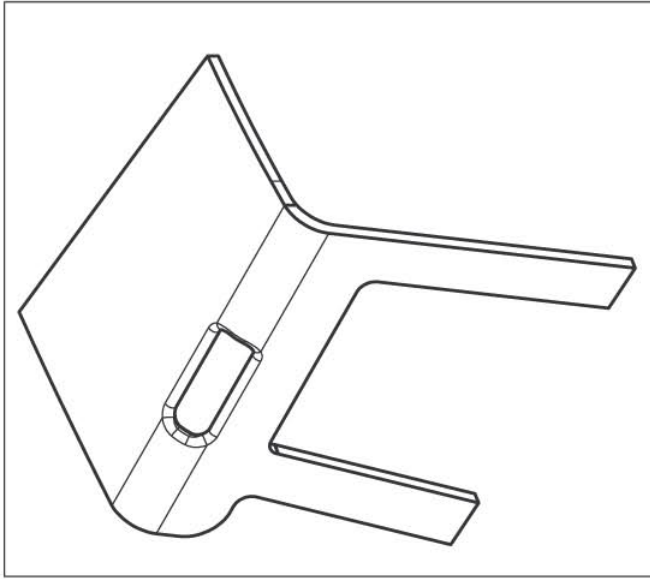
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

pieza: Pieza Base T1 (iz)
 material: laminado 10mm



Asiento

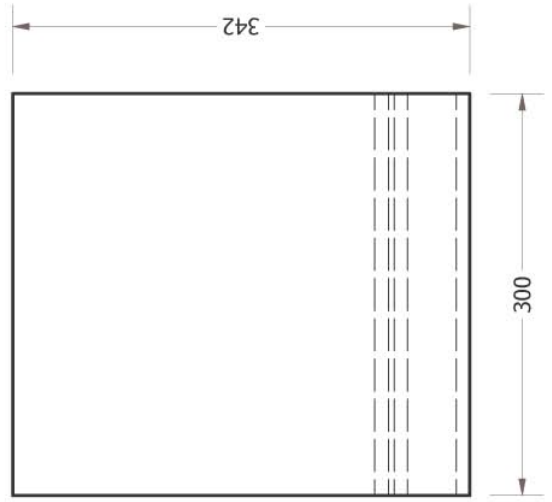
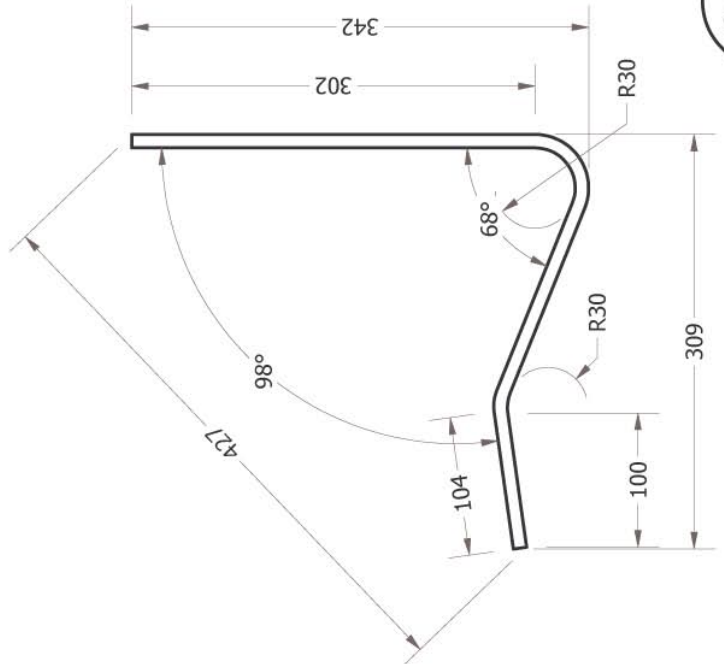
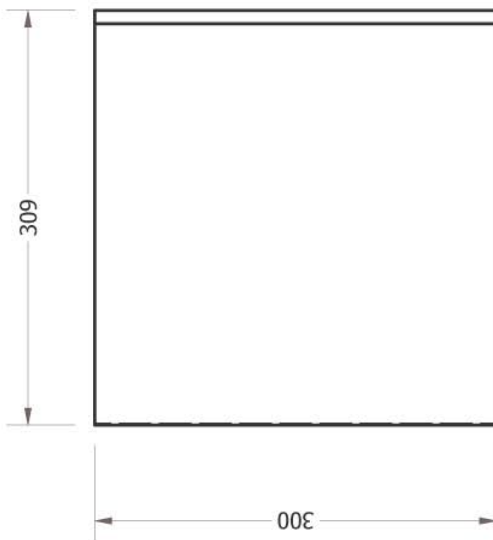
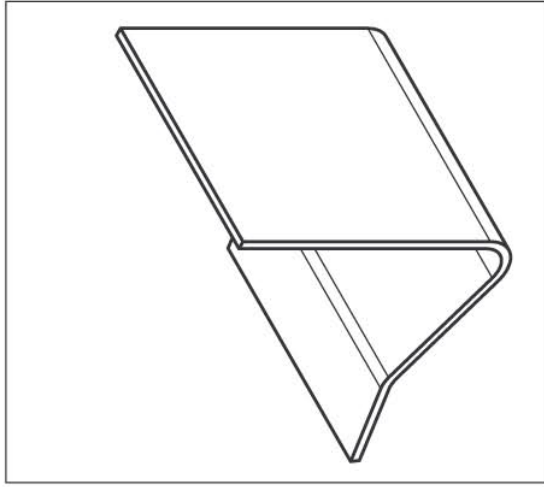
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

pieza: Base de Cuello
 para los tres tamaños
 material: laminado 10mm



Cuello

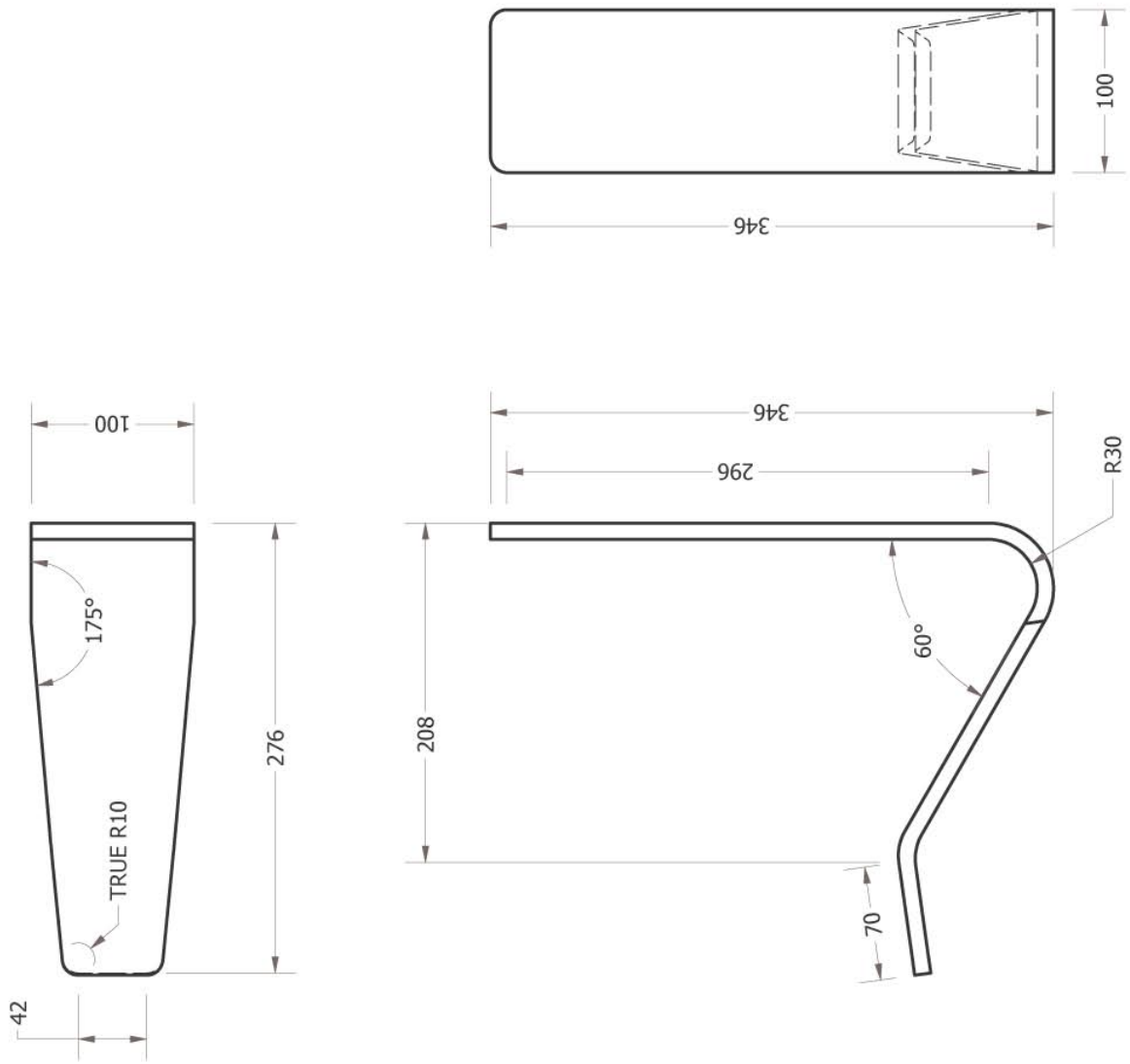
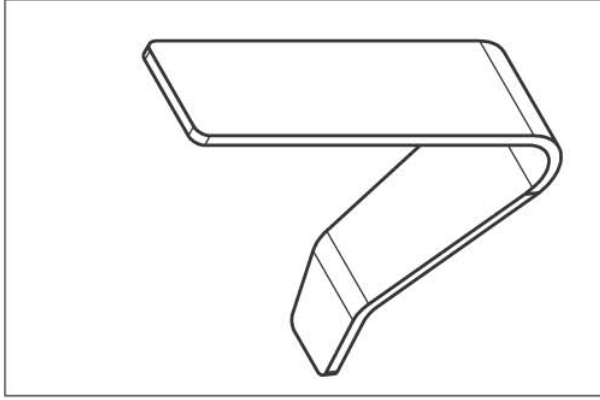
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

pieza: Cuello T1 (tamaño 1)
 material: laminado 10mm



Cuello

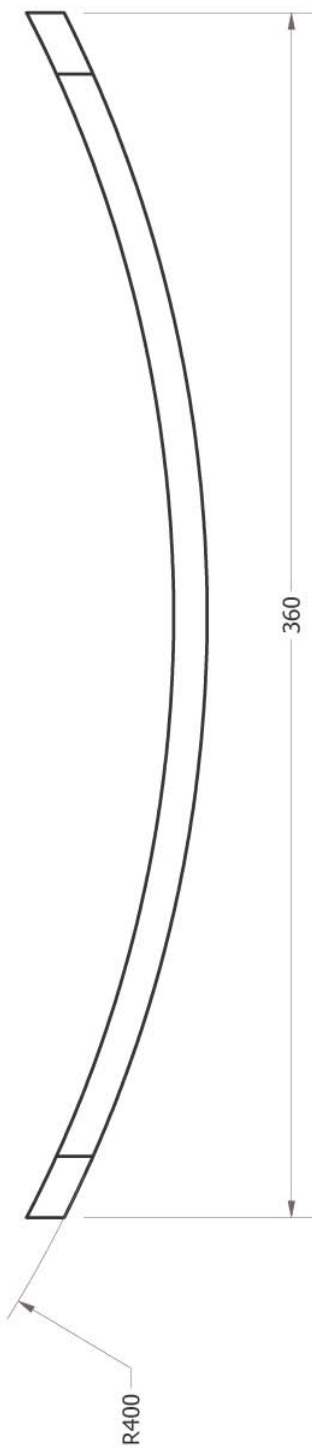
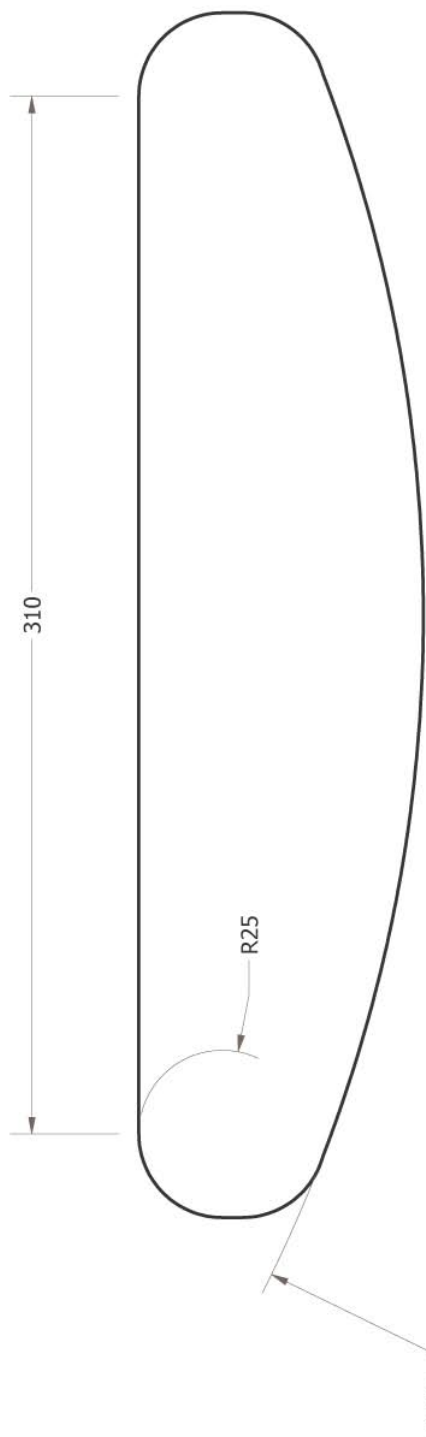
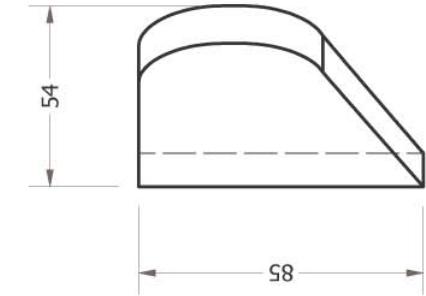
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

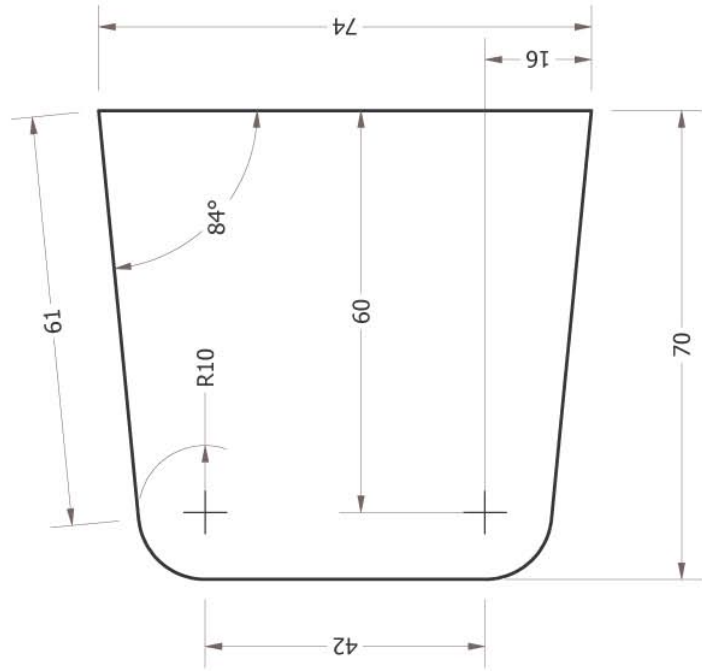
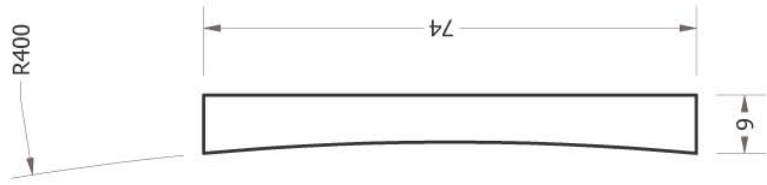
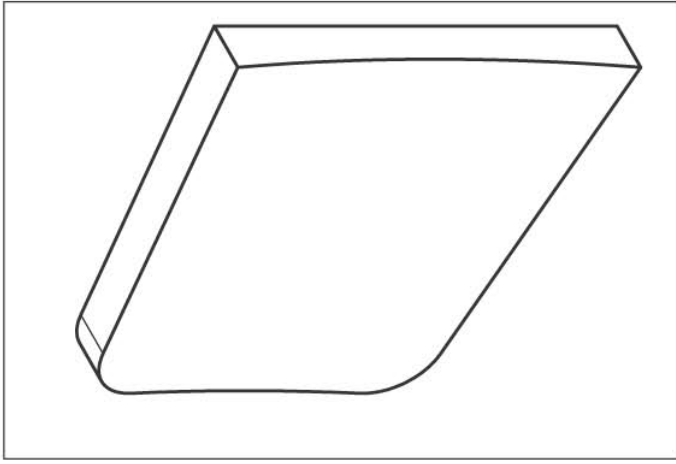
Camilo Anabalón

pieza: Respaldo
material: laminado 10mm



Respaldo	
Escuela de Diseño	fecha: 03-Dic-2007
Diseño Industrial	
Camilo Anabalón	Universidad de Chile

pieza: Conector
 material: Coigüe

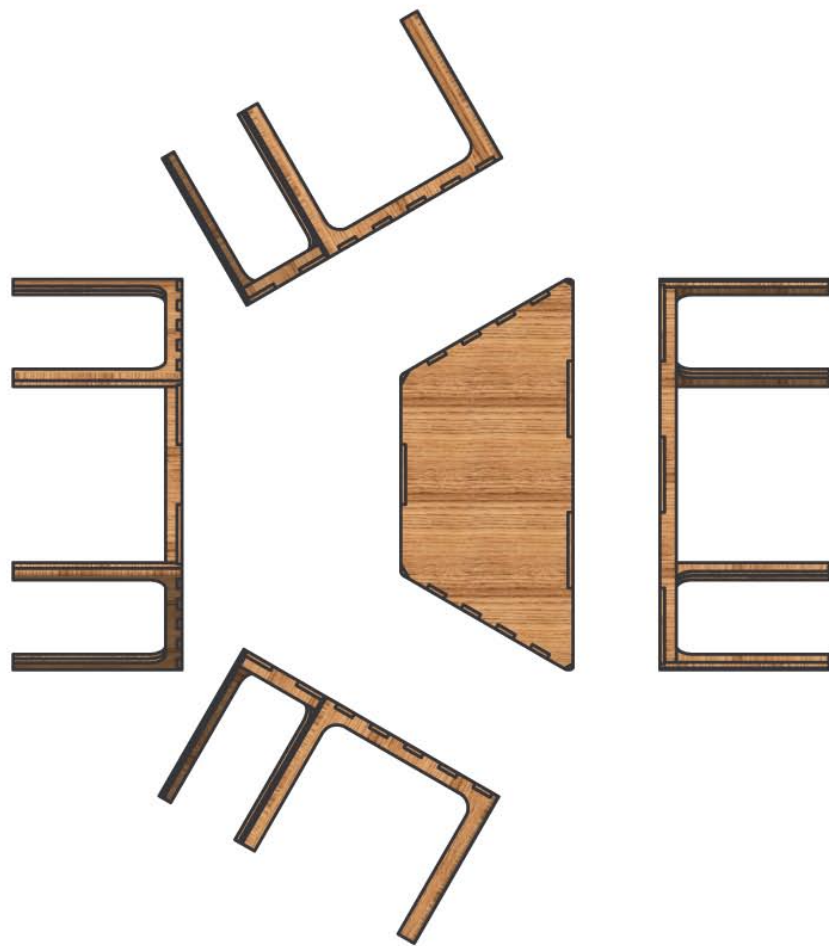


Conector	
fecha:	03-Dic-2007
Escuela de Diseño	Diseño Industrial

Camilo Anabalón Universidad de Chile

Mesa Escolar Modular

RONDA



Camilo Anabalón

Universidad de Chile

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

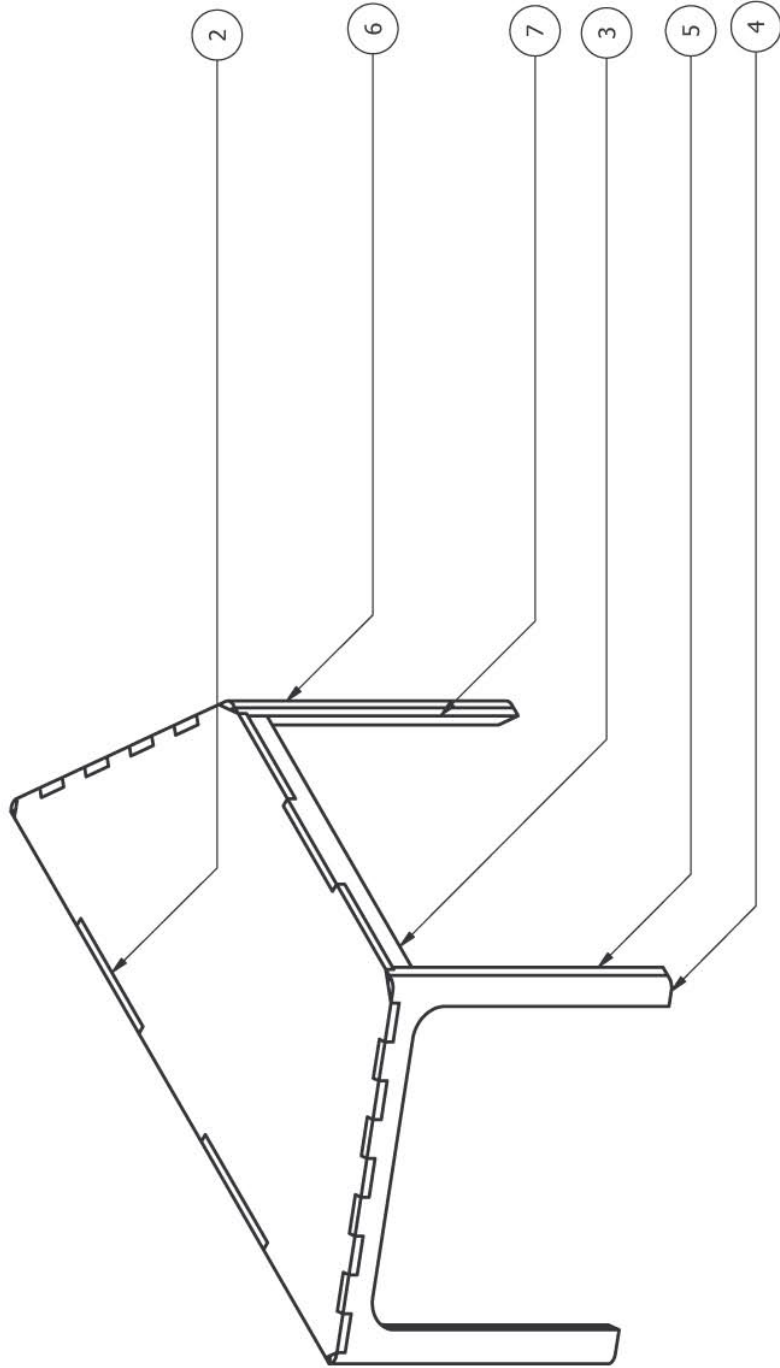
Vista generales

fecha:

03-Dic-2007

LISTA DE PARTES

ITEM	NOMBRE	DESCRIPCION
1	cubierta	terciado carpintero 15 mm
2	viga larga	terciado carpintero 15 mm
3	viga corta	terciado carpintero 15 mm
4	pata exterior	terciado carpintero 15 mm
5	pata interior	terciado carpintero 15 mm
6	pata exterior izquierda	terciado carpintero 15 mm
7	pata interior izquierda	terciado carpintero 15 mm



Asiento
terciado carpintero 15 mm

terminación: laca poliuretano

procesos:
-recorte en mesa fresadora
-ensamblado
-lijado
-lacado

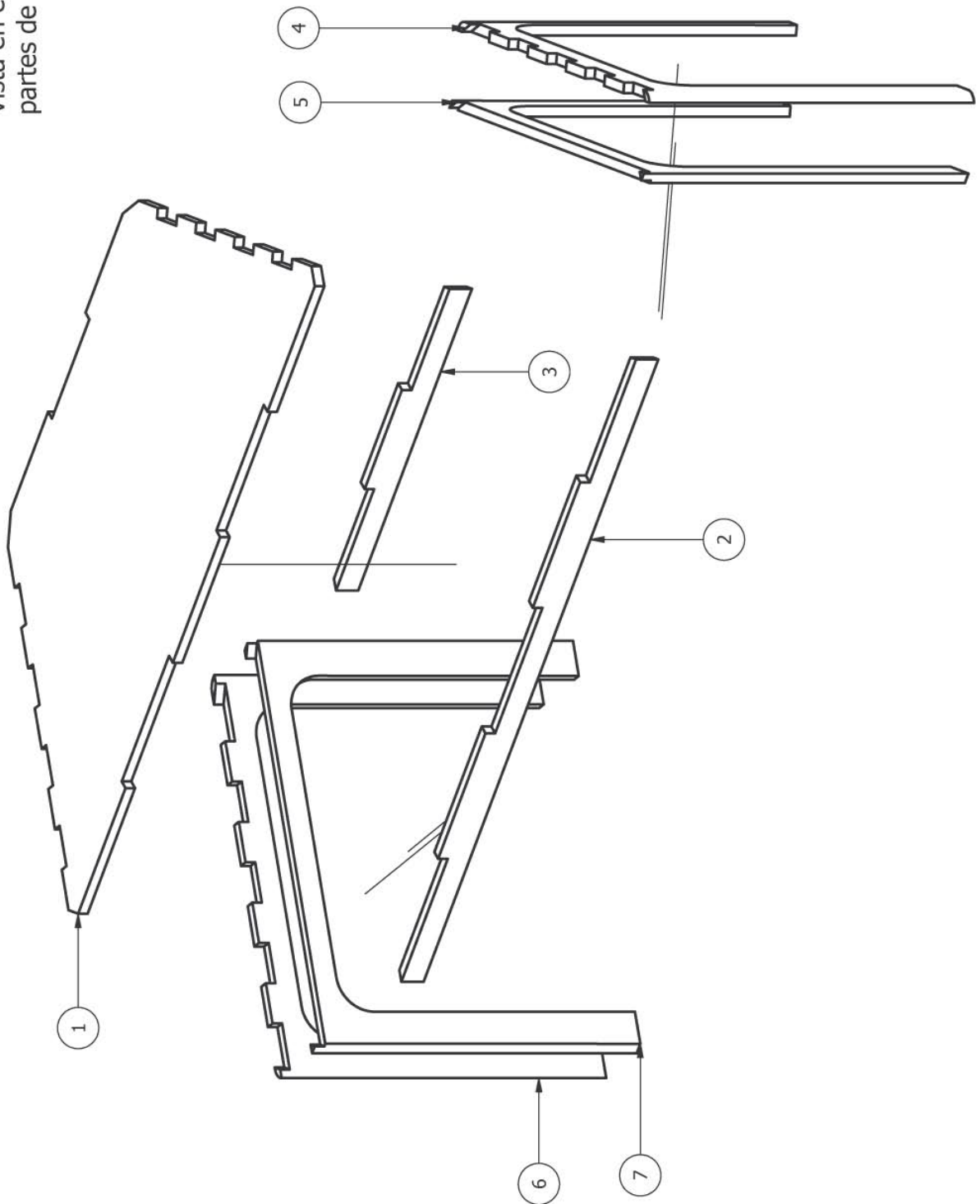
Materiales
Terminación
fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

Vista en explosión de las partes de la mesa

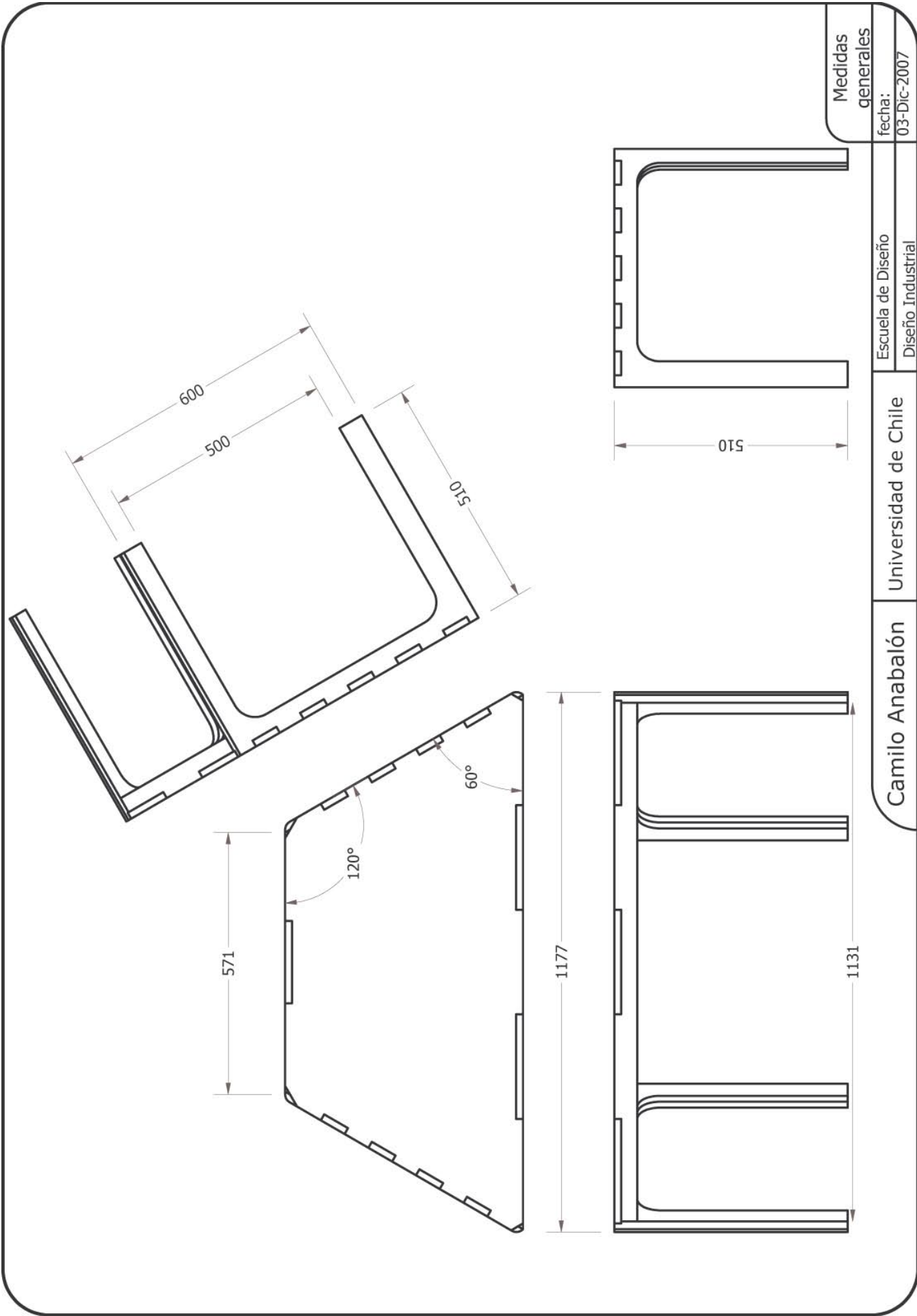


Mesa en
explosión

fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Camilo Anabalón Universidad de Chile



Medidas
generales

fecha:
03-Dic-2007

Escuela de Diseño
Diseño Industrial

Universidad de Chile

Camilo Anabalón

IX

REFERENCIAS

- Material impreso MINEDUC Y UNESCO. Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar. Santiago, Chile; Ministerio de Educación, 2001, diciembre. 158 p.
- MINEDUC Y UNESCO. Nuevos espacios educativos 1998-2001 : reforma educacional chilena. Santiago de Chile : Ministerio de Educación : UNESCO, 2001
- Material En línea MINEDUC. Componente Curricular Educación Básica. [En línea] <<http://www.curriculum-mineduc.cl/curriculum/programas-de-estudios/educacion-basica/#top>> [consulta: Septiembre 2007]
- ARCHITONIC. The art of plywood, [En línea] <<http://www.architonic.com/es/cat/3250002/1>> [Consulta: Septiembre-Noviembre 2007]
- Vega López, Maria Patricia, Constructivismo: Vigotsky, Ausuble y Piaget. [En línea] <http://www.rmm.cl/index_sub.php?id_seccion=2565&id_portal=396&id_contenido=9420> [consulta: septiembre 2007]
- INDUMAC. Catálogo productos [En línea] <<http://www.indumac.cl/listado.asp?id=13>> [consulta: Octubre 2007]
- Entrevistas Cortez, Hector, Jefe de producción CATEM Entrevista: Procesos de conformación de la madera laminada, Concepción, Chile, 6 de Noviembre 2007
- Morgado, Patricio. Escuela de diseño UBB, miembro del equipo investigador de la guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar. Entrevista: Aplicación de la guía y variables de inserción de nuevos diseño de mobiliario al mercado. Concepción, Chile, 7 de Noviembre 2007
- Weschler, Andrea. Centro de investigación de Polímeros Avanzados CIPA. Entrevista: posibilidades de inclusión de componentes de madera plástica en combinación con madera laminada. Concepción, Chile, 6 Noviembre 2007

X
ANEXOS

anexo 1

Subsectores de aprendizaje de la enseñanza básica		
NB1 y NB2: 1° a 4° Año Básico		
Sector de aprendizaje	Subsector de aprendizaje	N° mín. de horas
Lenguaje y Comunicación	Lenguaje y Comunicación	6
Matemáticas	Educación Matemática	5
Ciencia	Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural	-
Tecnología	Educación Tecnológica	-
Artes	Educación Artística	-
Educación Física	Educación Física	-
Religión	Religión	2
Total tiempo de subsectores ponderados		13
Tiempo a distribuir entre los subsectores de aprendizaje no ponderados		13
Total tiempo de trabajo en los subsectores obligatorios		26
Tiempo adicional de libre disposición de las escuelas		4 ó 12
Total tiempo mínimo de trabajo semanal		30 ó 38
NOTA: Para NB1, de acuerdo a la Ley N°19.532, las escuelas que presenten un 40% de vulnerabilidad, a lo menos, podrán incorporarse a la Jornada Escolar Completa Diurna. En este caso, al igual que en el de las escuelas que ofrezcan NB2 en régimen de JECD, dispondrán de 12 horas semanales de Libre Disposición. Las escuelas no integradas a la JECD, dispondrán de 4 horas de Libre Disposición.		

- **NB1 y NB2:**

30 horas, sin Jornada Escolar Completa Diurna (JECD)
38 horas, con Jornada Escolar Completa Diurna (JECD)

- **NB3 y NB4:**

30 horas, sin Jornada Escolar Completa Diurna (JECD)
38 horas, con Jornada Escolar Completa Diurna (JECD)

- **NB5 y NB6:**

33 horas, sin Jornada Escolar Completa Diurna (JECD)
38 horas, con Jornada Escolar Completa Diurna (JECD)

Niveles educacionales, cursos y edades			
Nivel	Curso	Edad de la mayoría de los alumnos al finalizar el nivel	Abreviatura
1	1° y 2° Básico	8 años	NB1
2	3° y 4° Básico	10 años	NB2
3	5° Básico	11 años	NB3
4	6° Básico	12 años	NB4
5	7° Básico	13 años	NB5
6	8° Básico	14 años	NB6

anexo 2

¿Como se agrupan los puestos para estas situaciones?							observaciones
	de 1	grupos de 2	grupos de 3	grupos de 5	grupos de 6	otro	
trabajo personal	11%	7%	4%	14%	0%	4%	(de 4) (de 4) (en u, mas de 10)
trabajo grupal	0%	0%	0%	21%	4%	11%	
trabajo colectivo	4%	0%	4%	7%	0%	11%	
totales	14%	7%	7%	43%	4%	25%	1

La agrupación mas común para trabajos dentro de las salas de clase es de 5 personas, preferetemente para lasituación de trabajo gr; Otra situacion observable es que para el trabajo personal se prefiere organizar la sala en grupos, tambien de 5 personas.

anexo 3

¿Cuanto tiempo de la clase se utiliza organizando la sala para esta actividad?					
	0-5 minutos	5-10 minutos	10-15 minutos	a la sala como e:	otro
trabajo personal	27.27%	0.00%	4.55%	4.55%	4.55%
trabajo grupal	13.64%	13.64%	4.55%	0.00%	4.55%
trabajo colectivo	4.55%	13.64%	0.00%	4.55%	0.00%
totales	45.45%	27.27%	9.09%	9.09%	9.09%

La reconfiguración de la sala de clase para un nuevo uso puede llegar a significar cerca de un cuarto (22%) de una hora de clases (45 minutos) en el caso del trabajo colectivo, lo cual puede llegar a tener incidencias pedagógicas.

anexo 3

¿Cual es la duración de estas actividades?					
	0-15 minutos	15-30 minutos	30-45 minutos	45-90 minutos	otro
trabajo personal	9%	23%	0%	0%	0%
trabajo grupal	9%	18%	5%	5%	0%
trabajo colectivo	5%	23%	0%	5%	0%
totales	23%	64%	5%	9%	100%

La duración promedio de las actividades es entre 15 y 30 minutos casi sin diferenciación del tipo de situación pedagógica.

anexo 5

	DIMENSIONES PUESTO DE TRABAJO	TAMANO 1 (cm)	TAMANO 2 (cm)	TAMANO 3 (cm)	DELTA (cm)
SILLA					
asiento					
A	altura	30	34	38	8
B	ancho	32	34	40	6
C	profundidad	27	29	33	6
D	ángulo asiento horizontal	4	4	4	0
E	radio del borde anterior del asiento	3 o 4	3 o 4	3 o 4	
respaldo					
F	borde inferior	13	13	15	2
G	borde superior	25	28	31	6
H	ancho	32	32	36	4
I	ángulo asiento respaldo	98 +/- 2	98 +/- 2	98 +/- 2	
J	ángulos horizontal respaldo	102 +/- 2	102 +/- 2	102 +/- 2	
J	radio respaldo	40	40	40	0
MESA UNIPERSONAL					
K	altura de la mesa	51	57	63	12
L	largo de la mesa	60	60	60	0
M	profundidad de la mesa	60	60	60	0
N	altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	12
O	largo mínimo del espacio bajo la mesa	50	50	50	0
P	profundidad mínima del espacio bajo la mesa	60	60	60	0
MESA BIPERSONAL					
K	altura de la mesa	51	57	63	12
L	largo de la mesa	120	120	120	0
M	profundidad de la mesa	60	60	60	0
N	altura mínima del espacio bajo la mesa	44	50	56	12
O	largo mínimo del espacio bajo la mesa	110	110	110	0
P	profundidad mínima del espacio bajo la mesa	60	60	60	0

