PROYECTO DE GRADUACIÓN

"Sistema multifuncional para habitaciones infantiles"

Instituto Tecnológico de Costa Rica | Escuela de Ingeniería en Diseño Industrial
Para optar por el título de Ingeniero en Diseño Industrial con el grado académico de Bachiller
DI. Carlos Picado, Coordinador de Proyecto | DI. Olga Sánchez, Profesor Asesor
Kimberly Sanabria Porras_200750330 | II Semestre, 2013

Resumen ejecutivo

El Patronato Nacional de la Infancia es la institución gubernamental costarricense rectora en materia de derechos de la niñez y la adolescencia. Que tiene como misión la ejecución de planes, programas y proyectos orientados a promover y garantizar los derechos y el desarrollo integral de las personas menores de edad.
Dicha institución como respuesta a la violación a estos derechos se ve obligada en muchos casos a separar a algunos menores de su familia biológica, ya que su bienestar y seguridad se encuentran en juego. Estos niños separados de sus padres son llevados a albergues creados por la institución, convirtiendose en un lugar de estadia pasajera, esto hasta el momento en que una nueva familia desee brindar su cariño y adoptar a estos niños, sin embargo no en todos los casos sucede, de no ser adoptados, estos albergues se convierten en el nuevo hogar de muchos niños.
La mayoria de estos albergues son casas promedio adquiridas por el gobierno para este fin, a las cuales no se les hace ningun tipo de adaptación a las condiciones requeridas por los niños, es decir son casas con 3 habitaciones de las cuales una de ellas es para los adultos a cargo y las restantes deben ser habitadas por un promedio de 15 niños, es decir de 6 a 8 niños por habitación.

La situación descrita anteriormente pone de manifiesto un campo de acción para el diseño y creación de soluciones que se adapten a las condiciones requeridas en el caso, buscando de alguna manera funcional la máxima optimización del espacio, mediante la creación de un sistema mobiliario adaptable a las necesidades.

Palabras claves : Diseño; Mobiliario; Infantil; Optimización del espacio; Multifuncionalidad

Índice de contenidos

Resumen Ejecutivo....2

Fase de análisis e investigación

Generalidades de la institución....5
Descripción de necesidad....7
Descripción de la situación actual....8
Problemática....9
Árbol de concepto....11
Análisis de alternativas....12
Problema y objetivos....13
Metodología del proyecto....14
Cronograma....16
Perfil de usuario....17
Análisis de la situación....18
Estado del arte....25
Análisis perceptual....27
Análisis tecnológico....30
Análisis ergonómico....32

Fase de desarrollo de conceptos

Requerimientos....38
Necesidades....39
Propuesta de diseño (sistema de descanso)....41
Propuesta final....43
Configuración y dimensiones....47
Especificación de piezas....51
Proceso de ensamble....64
Interacción con el usuario....68
Costos....70
Propuesta de diseño (sistema almacenamiento)....72
Selección de propuesta sistema de almacenamiento....73
Propuesta final....74
Modularidad....75
Dimensiones....76
Especificaciones de piezas....77
Proceso de ensamble....80
Interacción con el usuario....81
Costos....82
Distribución total....84
Gradientes de mejora....88
Recomendaciones....89
Conclusiones....90
Bibliografía....92
Anexos....91

Índice de figuras

Figura 1 Usuarios meta....1
Figura 2 Usuario meta....17
Figura 3 Habitación albergue....19
Figura 4 Habitación albergue....20
Figura 5 Habitación albergue....21
Figura 6 Dibujos realizados por usuarios meta....23
Figura 7 Imágenes referenciales....25
Figura 8 Imágenes referenciales....26
Figura 9 Imágenes referenciales....27
Figura 10 Imágenes referenciales....29
Figura 11 Posibles tecnologías....30
Figura 12 Posibles tecnologías....31
Figura 13 Propuesta final....43
Figura 14 Funcionamiento....44
Figura 15 Optimización del espacio....45
Figura 16 Modularidad....46
Figura 17 Configuracion....47
Figura 18 Configuración....49
Figura 19 Especificación....51
Figura 20 Especificación....52
Figura 21 Especificación....53
Figura 22 Especificación....54
Figura 23 Especificación....55
Figura 24 Especificación....56
Figura 25 Especificación....57
Figura 26 Especificación....58
Figura 27 Especificación....59
Figura 28 Especificación....60
Figura 29 Especificación....61
Figura 30 Especificación....62
Figura 31 Especificación....63
Figura 32 Interacción con el usuario....68
Figura 33 Interacción con el usuario....69
Figura 34 Propuesta final del sistema de almacenamiento....74
Figura 35 Modularidad....75
Figura 36 Especificaciones....77
Figura 37 Especificaciones....78
Figura 38 Especificaciones....79
Figura 39 Interacción usuario....81
Figura 40 Distribución general....84
Figura 40 Distribución general....85
Figura 40 Distribución general....86
Figura 40 Distribución general....87

Índice de Tablas

Tabla 1 Análisis de alternativas....12
Tabla 2 Foro usuarios meta....22
Tabla 3 Especificaciones....24
Tabla 4 Ergonomía....32
Tabla 5 Ergonomía....32
Tabla 6 Ergonomía....33
Tabla 7 Ergonomía....33
Tabla 8 Ergonomía....34
Tabla 9 Ergonomía....34
Tabla 10 Ergonomía....35
Tabla 11 Ergonomía....36
Tabla 12 Ergonomía....37
Tabla 13 Necesidades....39
Tabla 14 Propuestas sistemas de descanso....41
Tabla 15 Selección de propuesta....42
Tabla 16 Especificación....51
Tabla 17 Especificación....52
Tabla 18 Especificación....53
Tabla 19 Especificación....54
Tabla 20 Especificación....55
tabla 21 Especificación....56
Tabla 22 Especificación....57
Tabla 23 Especificación....58
Tabla 24 Especificación....69
Tabla 25 Especificación....60
Tabla 26 Especificación....61
Tabla 27 Especificación....62
Tabla 28 Especificación....63
Tabla 29 Costos....70
Tabla 30 Costos....71
Tabla 31 Propuestas del sistema de almacenamiento....72
Tabla 32 Selección de propuesta....73
Tabla 33 Especificaciones....77
Tabla 34 Especificaciones....78
Tabla 35 Especificaciones....79
Tabla 36 Costos....82

Generalidades de la institución

Institución donde se realizara el proyecto

El Patronato Nacional de la Infancia es la institución rectora en materia de derechos de la niñez y la adolescencia y fue creada el 15 de agosto de 1930 por iniciativa del Profesor Luis Felipe González Flores.

Su creación se define en el artículo 55 de la Constitución Política de 1949, que indica que "La protección especial de la madre y el menor estará a cargo de una Institución autónoma denominada Patronato Nacional de la Infancia , con la colaboración de otras instituciones del Estado".

Misión de la Institución

"El Patronato Nacional de la Infancia es la institución rectora en políticas de niñez y adolescencia, ejecutora de planes, programas y proyectos orientados a promover y garantizar los derechos y el desarrollo integral de las personas menores de edad y sus familias, en el marco de la doctrina de protección integral, con la participación de las instituciones del Estado y demás actores sociales".

Visión de la Institución

"El Patronato Nacional de la Infancia como institución rectora ejerce el liderazgo en la formulación y ejecución de políticas de niñez y adolescencia, articulando y facilitando la participación de los diferentes actores sociales, para lograr una nueva cultura jurídica y social que entiende a las personas menores de edad como sujetos sociales de derechos. Lo realiza como institución moderna, eficiente y eficaz, gerenciando recursos, con funcionarios idóneos y comprometidos, en ambientes adecuados, con tecnología e infraestructura apta, para brindar un servicio de calidad."

Valores que guian a sus acciones

1. El compromiso
2. El servicio a los niños, niñas y personas adolescentes
3. La innovación
4. La calidad
5. El trabajo en equipo, y
6. El mejoramiento contínuo



Figura 1- Usuarios meta

Generalidades de la institución

Estructura organizativa

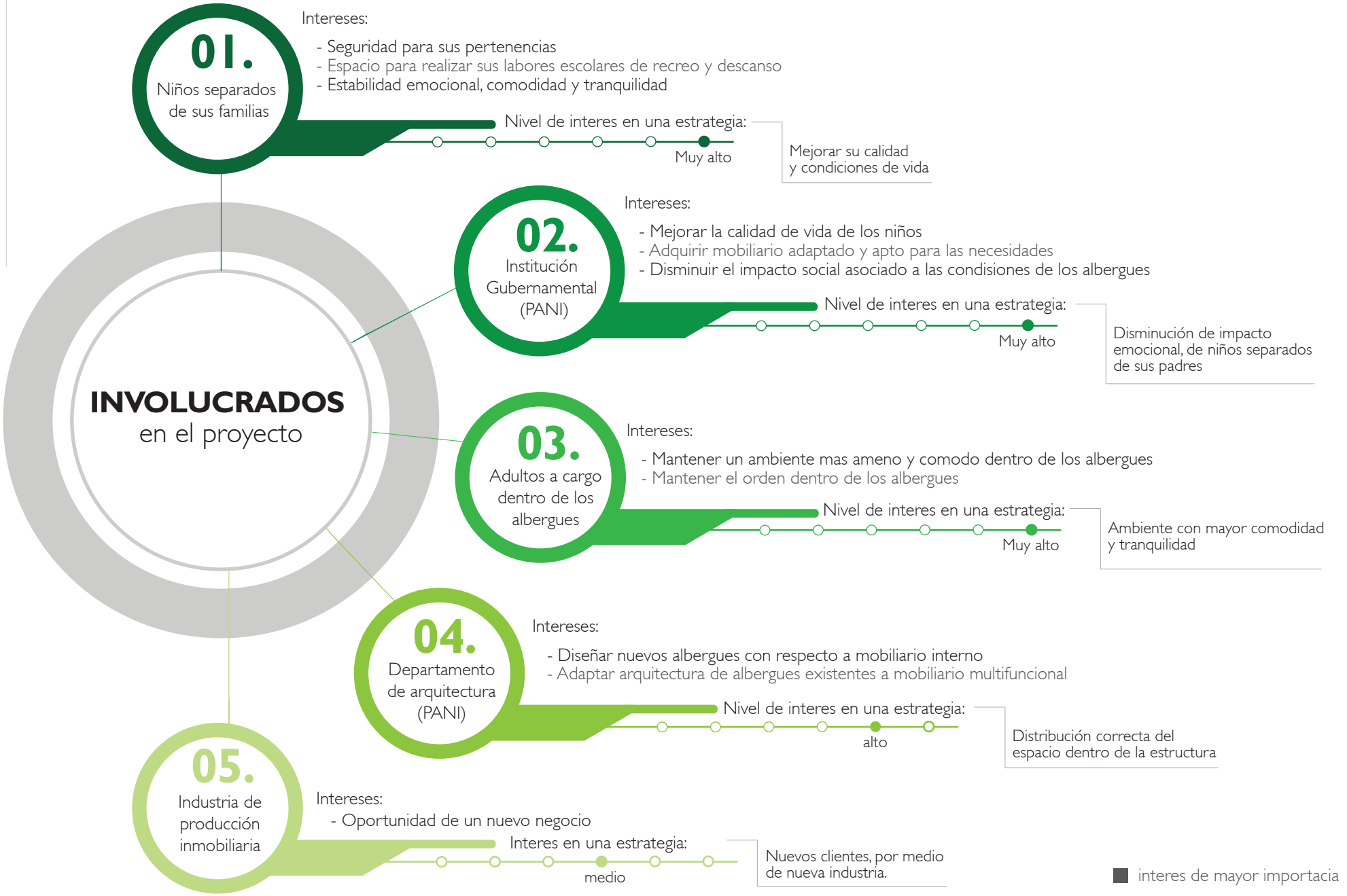


Las labores de la gerencia técnica son las siguientes: revisar el diseño de procedimientos, lineamientos, directrices, capacitación, asesoría y control de acuerdo con los servicios institucionales, incluyendo la supervisión de las alternativas de protección públicas y privadas, Organizandose en varios departamentos cuyos objetivos son planificar, dirigir y controlar el desarrollo. Dentro de estos departamentos se encuentra el de oficinas locales encargado de los albergues del país, por lo tanto se convierte en el departamento interesado e involucrado en el proyecto presente.

Necesidad

El vsistema mobiliario multifuncional para las habitaciones de los albergues del PANI ,debe contribuir con el ahorro del espacio, brindar un espacio propio a cada niño para realizar tareas tales como: descanzar, almacenar sus pertenencias, realizar labores escolares y de recreo. Rango de edad (5-12 años)

Factores que Intervienen



Situación actual

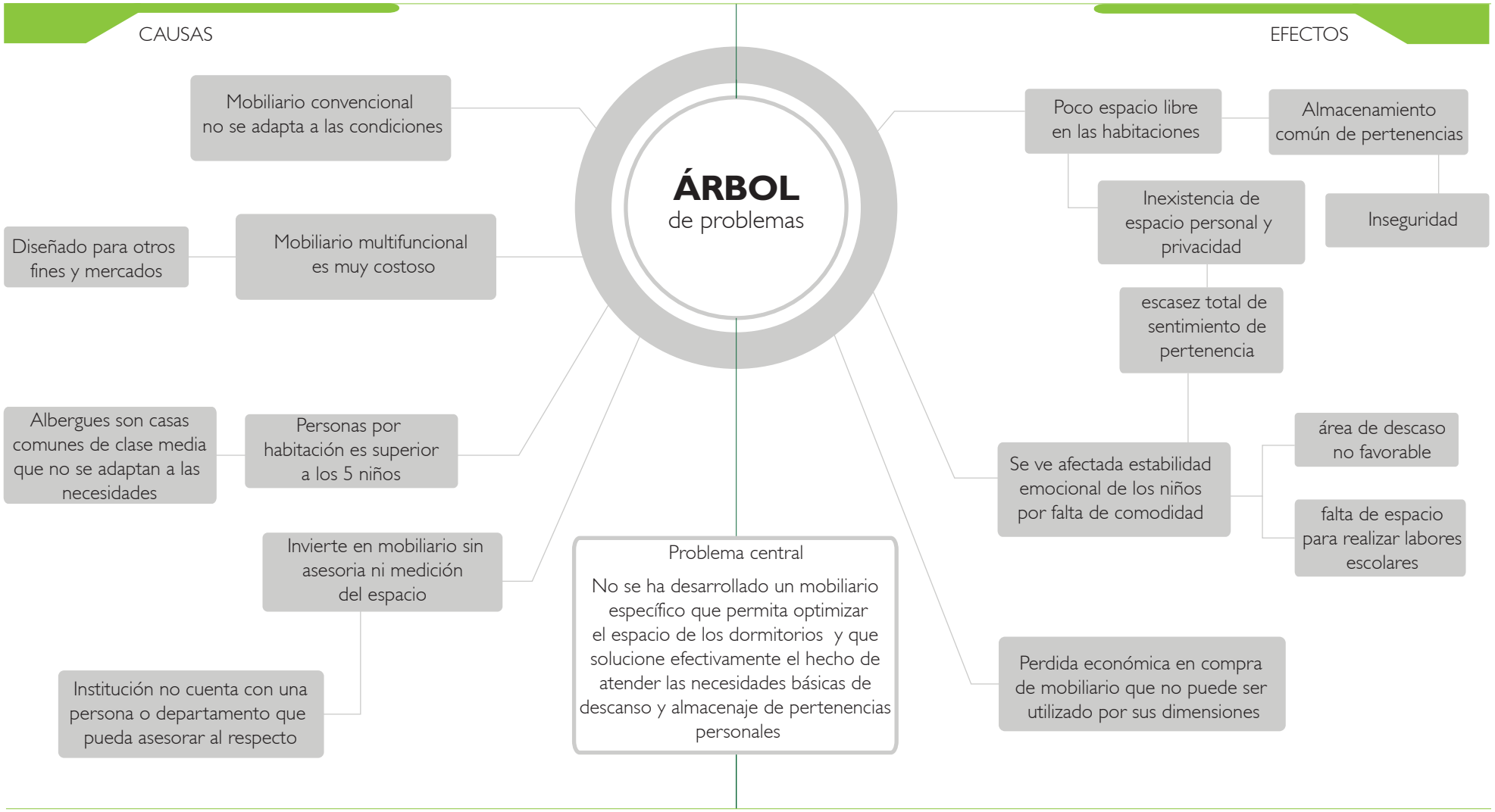
La situación actual que se presenta en los albergues trae ciertas limitantes al proyecto, aclarando los alcances y el impacto del mismo. Planteandosen en el siguiente cuadro demostrativo

Cual es la situación actual?

en el albergue	Limitantes del proyecto	Alcances beneficios adquiridos	Impacto del mobiliario diseñado
- Mobiliario convencional de habitación(camarotes metálicos) - Almacenamiento común de ropa y pertenencias (no existen espacios independientes) - No existe área de estudio y recreo personal	- Alta limitación de espacio en las habitaciones - Tiempo de desarrollo del proyecto - Dificultad para probar el desempeño real de la propuesta	-Diseño conceptual del producto con sus sistemas y subsistemas -Información técnica para el desarrollo del proyecto como: - Planos técnicos - Técnicas de producción - Ensamble - Usabilidad y ergonomía	- Local(albergues del PANI) corto plazo - Expansión, nacional e internacional. A largo plazo

Problema

Árbol de problemas que muestra de forma clara la situación a la cual se afrenta el proyecto.



Resumen del problema

Manifestaciones

- La capacidad de las habitaciónes es inferior a la cantidad de niños que se albergan en ellas.
- Los niños deben de dormir de manera grupal, hasta 2 o 3 niños por cama o colchón.
- Por falta de espacio los niños almacenan sus pertenencias todos en un mismo sitio, ninguno cuenta con un espacio personal.

Aspectos que abarca

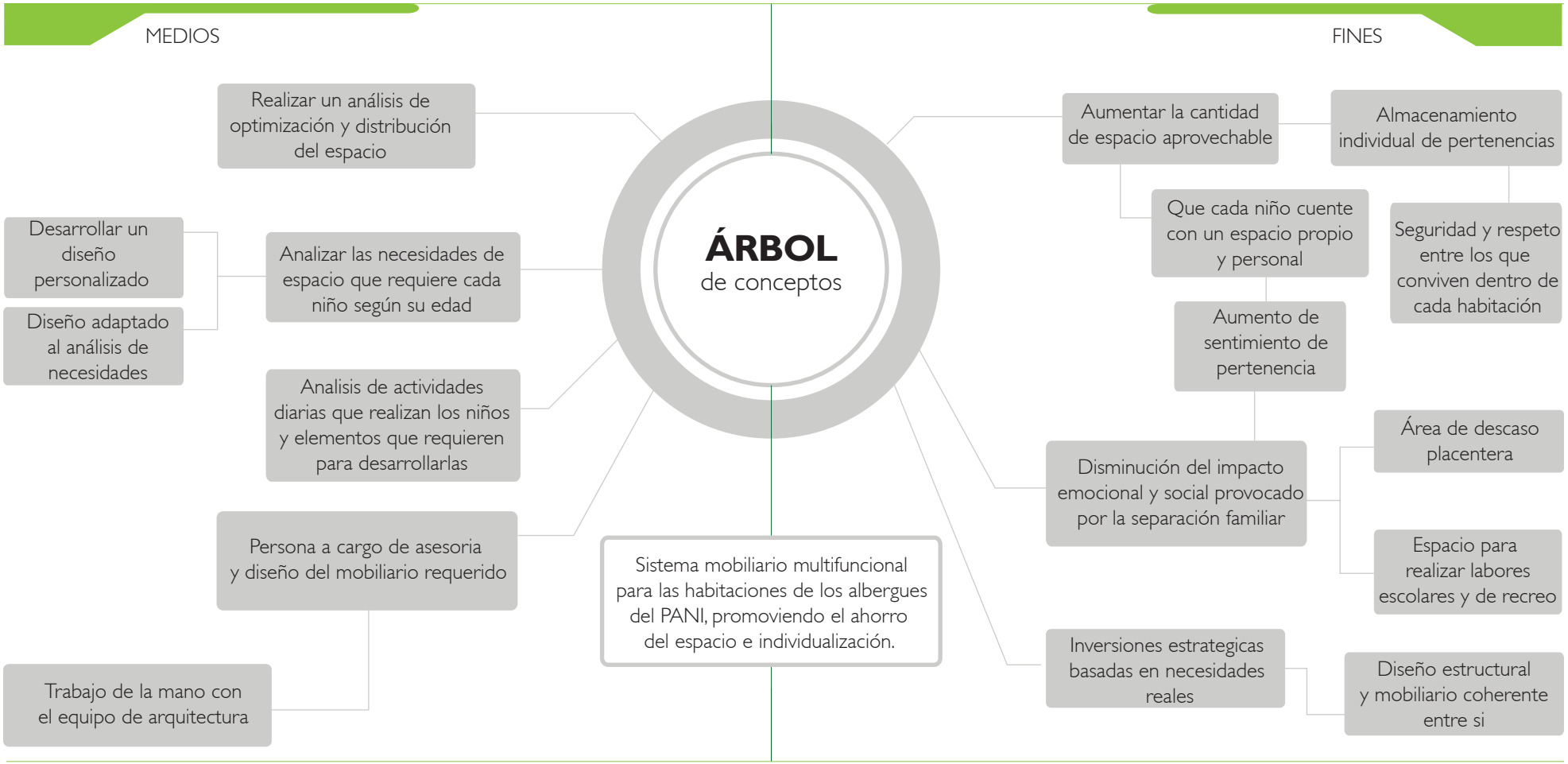
- Distribución del espacio.
- Mobiliario utilizado.
- Áreas definidas dentro de la habitación.
- Inversión económica.
- Ambito emocional y psícologico de los niños.
-Ambiente y diario vivir dentro de los albergues tanto para los niños como para los adultos involucrados

Consecuencias

- Perdida o inexistencia total de sentimiento de pertenencia de los niños.
- Inestabilidad emocional de los niños.
- Incomodidad a la hora de realizar las labores básicas diarias (descanso)
- Inseguridad de almacenaje de pertenencias.
- Perdida económica de parte de la institución en mobiliario poco funcional.
- Poco espacio mal distribuido

Árbol de conceptos

En el siguiente gráfico se muestra el árbol de conceptos, este responde al árbol de problemas presentado anteriormente, convirtiendose las causas en medios y los efectos en fines



Analisis de alternativas

En el siguiente cuadro representativo se citan las estrategias y criterios, a tomar en cuenta para el desarroyo del proyecto, tamostrando las posibilidades existentes para solucionar el problema existente. (ver tabla 1)

Estrategia	Recursos disponibles	Sostenibilidad del proyecto	Probabilidad de alcanzar objetivos
Conocer el funcionamiento de los albergues presentes y futuros	Documentación brindada por el PANI	Contínuo, con evaluación de alcance de objetivos constante y supervisión, asesoria de rumbo del proyecto	Posibilidad alta: institución anuente a brindar información solicitada
Investigar como se resuelve el problema de optimización del espacio en otros lugares con características similares	Información referencial, internet, analisis		Posibilidad media: sujeto a información recopilada
Conocer y analizar la percepción de los niños	Generación de un FOCUS group (dibujos, maquetas: desarrolladas por losniños)		Posibilidad alta: se cuenta con permisos para realizar visitas a los albergues con mayores complicaciónes
Conocer cual es la proyección a futuro del PANI en cuestion estructural de nuevos albergues	Información sobre proyecciones del departamento de arquitectura del PANI		Posibilidad alta: Se trabaja de la mano con el departamento de arquitectura
Investigar como se soluciona tipo de problema en otros contextos	Información referencial, internet, analisis		Posibilidad media: sujeto a información recopilada

Tabla 1 - Análisis de alternativas

Necesidad General

Incorporar la mayor cantidad de niños posibles por dormitorio, buscando que cada uno de ellos cuente con las condiciones básicas necesarias.

Problema

No se ha desarrollado un mobiliario específico que permita optimizar el espacio de los dormitorios y que solucione efectivamente el hecho de atender las necesidades básicas de descanso y almacenaje de pertenencias personales

Justificación

Las habitaciones de los albergues no han sido diseñadas arquitectonicamente para alojar un aproximado de 5 a 8 niños (además estas no pueden ser adaptadas estructuralmente). Y el mobiliario utilizado es mobiliario común de dormitorio, que efectivamente no se adapta a las condiciones requeridas por los niños, ellos deben dormir de manera grupal y almacenar sus pertenencias todos en un mismo sitio, dejando por completo de lado el sentimiento de pertenencia importante requerido por un niño. Por lo cual se requiere encontrar una solución para optimizar el espacio.

Objetivos

General

Diseñar un sistema de mobiliario que permita optimizar el espacio de los dormitorios infantiles y satisfaga las necesidades básicas de descanso y almacenaje de pertenencias personales.

Específicos

- Desarrollar un sistema que se adapte a los difentes espacios y condiciones existentes en los albergues del país, tanto en dimensiones como en capacidad de alojamiento y almacenamiento.
- Mejorar las condiciones relacionadas con la individualización y el sentimiento de pertenecia de cada niño dentro de la habitación.
- Diseñar un sistema que sea viable de acuerdo con el costo de fabricación, materiales y tecnologías disponibles en el país.

Metodología del Proyecto

Se distribuye la elaboración del proyecto en tres fases de desarrollo las cuales tendran cierto contenido especifico y relevante del proyecto lo cual se muestra a continuacion de manera esquematizada

1

- Definición del proyecto
  - Planeación
    - Metodológia del proyecto
    - Cronograma de trabajo (Diagrama de GANTT)
- Definición problema de diseño
  - Necesidad
  - Problema
  - Justificación
  - Objetivo general
  - Objetivos específicos
  - Marco Lógico
    - Situación actual
    - Involucrados
    - Árbol de problemas
    - Árbol de conceptos
    - Árbol de alternativas

2

- Etapa de análisis
  - Marco Teórico — Definición de parametros del proyecto (vistas, recopilación de información)
  - Estado del arte — Análisis de lo existente
    - Análisis comparativos (entre productos existentes-características)
    - Generación de tablas comparativas
  - Necesidades del usuario — Condiciones, limitantes y necesidades a satisfacer
    - Información proporcionada por la institución
    - Visitas y foros interactivos con futuros usuarios
  - Especificaciones del producto — Planteamiento de atributos requisitos y criterios
  - Diagrama de arquitectura del producto

3

- Etapa de conceptos — Estrategias de diseño
  - Definición del concepto inicial — Mediante análisis
    - Ergonómico
    - Perceptual
    - Tecnológico
    - Funcional
  - Generación de propuestas
    - Bocetos
    - Esquemas gráficos
  - Valoración y evaluación de propuestas — Retroalimentación — Selección de propuesta final

4

- Propuesta Final
  - Realizar análisis respectivos de la propuesta
    - Usabilidad
    - Funcional
    - Tecnológico
    - Estructural
    - Perceptual
    - Materiales
    - Costos
  - Detallado
    - Modelo virtual
      - Renders
      - Planos
    - Especificaciones
      - Manual de usuario
      - Cuaderno Técnico
  - Validación de la propuesta
    - Entrega final

Resumen de metodológia

Distribución por fases

FASE 1

- Definición del proyecto
  - Planeación
- Definición problema de dise;o
- Marco Lógico
  - Etapa de análisis

FASE 2

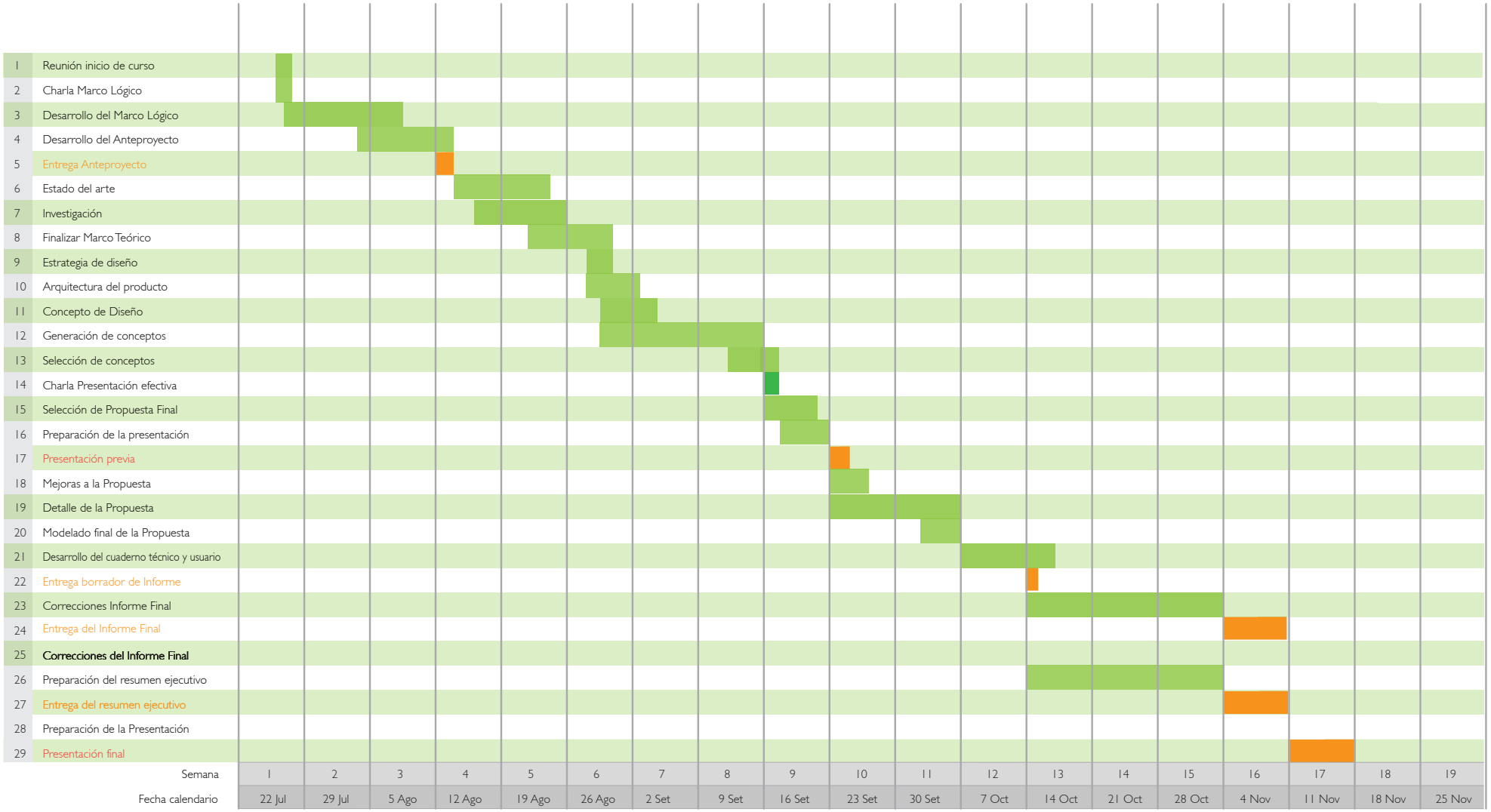
- Etapa de conceptos
  - Estrategias de diseño
  - Definición del concepto inicial
  - Generación de propuestas
- Propuesta Final
  - Marco Teórico
  - Estado del arte
  - Necesidades del usuario
  - Especificaciones del producto
  - Diagrama de arquitectura del producto

FASE 3

- Realizar análisis respectivos de la propuesta
- Detallado
  - Modelo virtual
  - Especificaciones
- Validación de la propuesta

Diagrama de Gantt

Cronograma
Organización del proyecto



Presentaciones

Entregas

Perfil de los usuarios



Figura 2 - Usuario meta

Niños de los albergues:

Genero: Ambos
Rango de edad: de 6 a 12 años (edad escolar)
Ocupación: Estudiantes

Descripción:

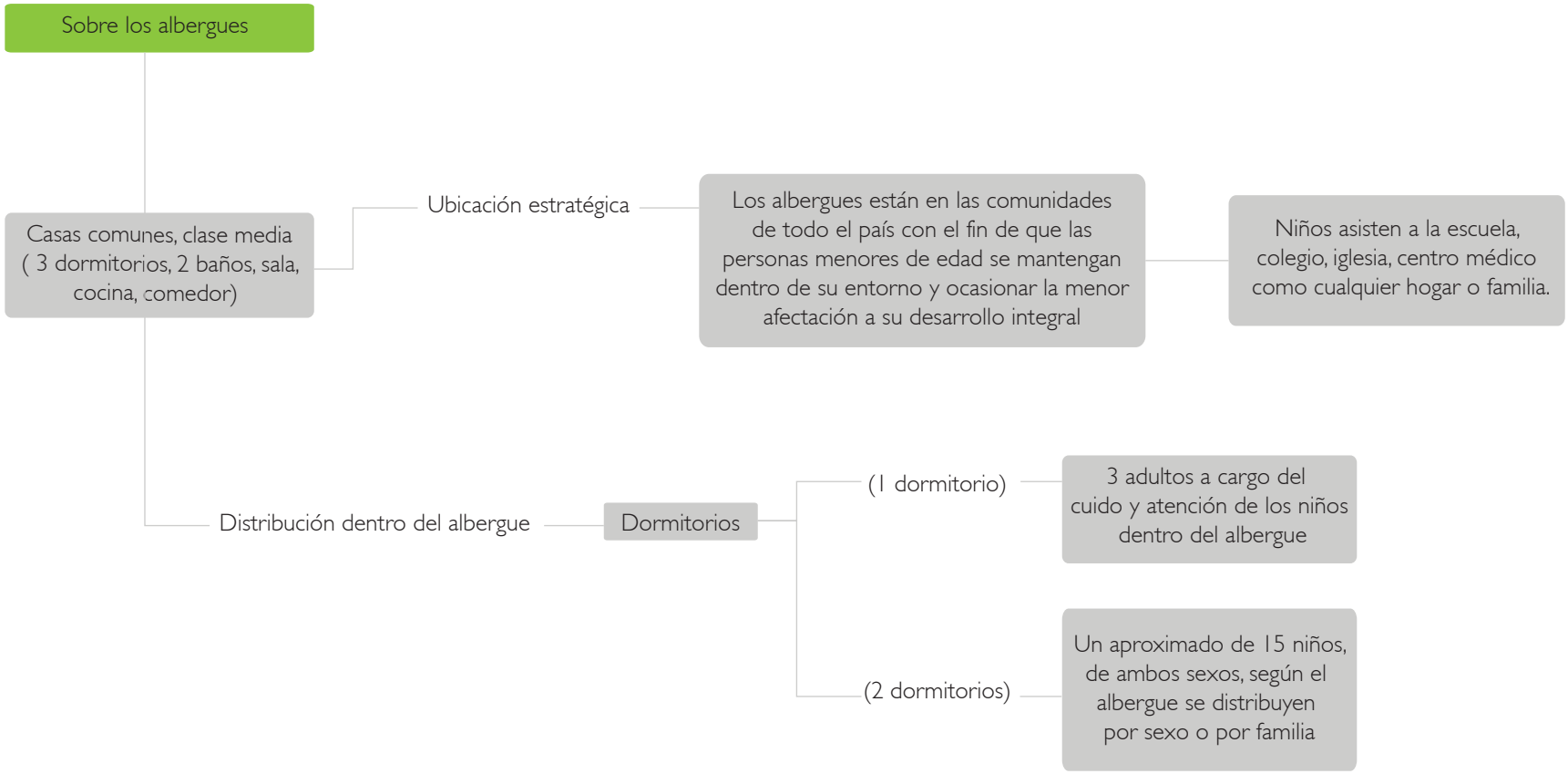
Se trata de niños y niñas que se encuentran en riesgo inminente, por lo tanto fueron separados de su familia y reubicados en albergues temporales, creados por el por el Patronato Nacional de la Infancia. Por las diferentes situaciones que han enfrentado estos niños, presentan problemas sicológicos los cuales intentan ser atendidos diariamente por los departamentos especializados en el tema.

Edad escolar :

El desarrollo de la infancia entre los 6 y los 12 años de edad cumplidos, es decisivo para consolidar las capacidades físicas e intelectuales, para la socialización con las demás personas y para formar la identidad y la autoestima de los individuos. La familia, la comunidad y la escuela son esenciales en esta etapa de crecimiento acelerado que requiere las condiciones adecuadas para lograr un mejor desarrollo para el aprendizaje, el juego y el descubrimiento, así como para estimular la motricidad y la creatividad. Esta etapa es fundamental también de cara al aprendizaje de normas sociales y adquisición de valores como la solidaridad y el sentido de justicia

Situación actual en los albergues

Situación que se presenta en la actualidad el las habitaciones de los albergues del Patronato Nacional de la Infancia



Distribución actual dentro de las habitaciones (tipo 1 habitaciones grandes)

* Tamaño promedio de una habitación 4x5

Area común de almacenamiento de pertenencias (Ropa, zapatos) de un aproximado de 8 niños.



Distribución de niños por cama

CAMAROTES (2 por habitación)

abajo



matrimonial

arriba



individual

CAMA INDIVIDUAL (1 por habitación):



Área común de almacenamiento de pertenencias (zapatos y ropa) de un aproximado de 8 niños.

Aproximado de niños por habitación



Figura 3- Habitación albergue

Distribución actual dentro de las habitaciones (tipo 1 habitaciones más pequeñas)

* Tamaño promedio de una habitación 3x3



Área común de almacenamiento de pertenencias (zapatos y ropa) de un aproximado de 8 niños. Closet empotrado en la pared

Figura 4- Habitación albergue

CAMAROTES (2 por habitación)

abajo — individual

arriba — individual

Algunos albergues cuentan de manera momentania con menos niños sin embargo deben estar equipados para una cantidad mínima de 15 niños en caso de que algún nuevo niño se presente y requiera de estadia.

Aproximado de niños por habitación



Figura 5- Habitación albergue

Para la generación de un diseño es importante conocer que quiere el usuario con respecto a la necesidad presente, por lo cual se realizó un foro con los niños de los albergues visitados los cuales expresarón lo siguiente (ver tabla 2)

Objetivo: Conocer las necesidades gustos y preferencias del futuro usuario

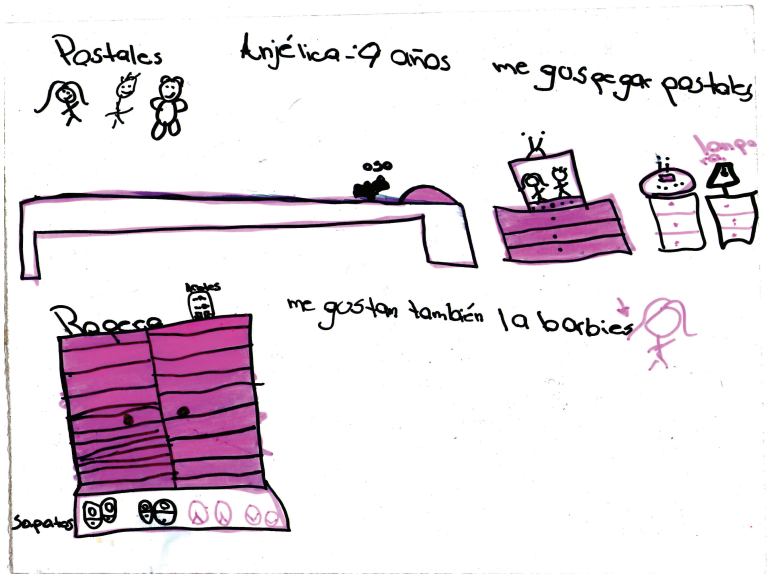
Técnica utilizada: Realización de un Foro en el cual los niños podrian expresar verbalmente cuales eran sus intereses y que condiciones querian llegar a tener dentro de sus habitaciones, además de esto realizarón dibujos de su cuarto ideal.

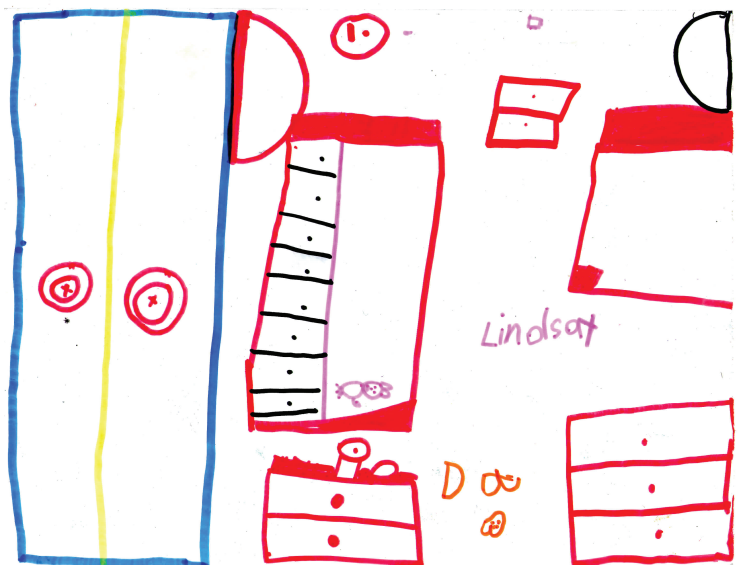
	Edad de participantes	Femenino	Masculino	Grado académico	Discapacidad
1	3		X	_____	
2	4	X		_____	
3	6	X		Kinder	
4	6		X	Kinder	
5	8		X	1 Grado	
6	9	X		1 Grado	
7	9		X	2 Grado	
8	9	X		2 Grado	
9	11	X	X	Edu. integral	Sindrome de Down

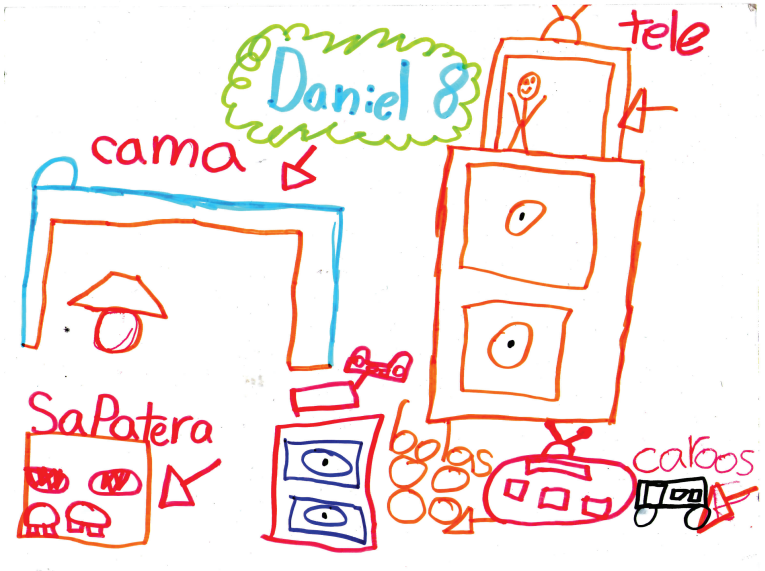
Conclusiones:
La pregunta principal que se realizo a los niños fue, que les gustaría tener dentro de su habitación o cual sería su cuarto ideal dentro del albergue. De sus respuestas y analisis de sus dibujos se sacaron las siguientes conclusiones de las cosas que ellos desean.
- Lugar para guardar la ropa y los zapatos de cada uno.
- Un lugar individual para dormir, es decir no tener que dormir uno con otro en 1 cama.
- Tener un espacio para guardar sus pertenencias como aretes, colas, colonias.
- Tener un tele dentro de su habiatación y poder recostarse en la cama para ver peliculas.

Tabla 2- Foro usuarios meta

Algunos de los dibujos generados por los niños participantes del foro, donde expresan sus ideas







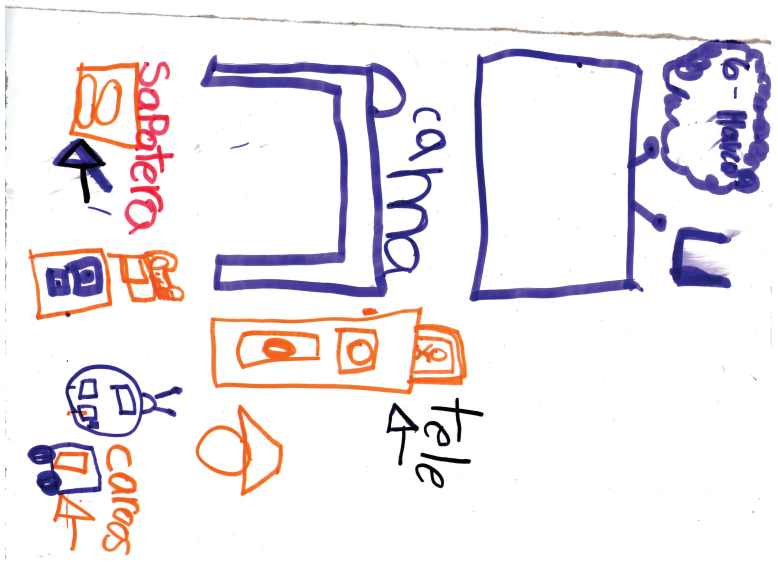


Figura 6- Dibujos realizados por usuarios meta

Tabla de especificaciones: (tabla 3)
Albergues San José Central

Albergue	Número de **PME**	Número de **PME** con discapacidad	¿División por edad?	¿División por sexo?	Dimensiones Dormitorios en m2
Vargas Araya (SJO)	16	0	NO	NO	3x3
Roosevelt (SJO)	13	0	NO	SI	3x4
Puriscal (Puris)	14	1	SI	SI	3x4
Moravia 1 (Tibas)	12	2	SI	SI	3x4
Moravia 2 (Tibas)	13	0	GR. HERMANOS	GR. HERMANOS	3x4
Tibas (Tibas)	14	3	NO	NO	3x4
Casa Café (Guada)	16	1	NO	NO	3x3
El Alto (Guada)	8	8	SI	NO	3x4
Casa Blanca (Guada)	16	1	SI	SI	5x4
Monte Claro (Sur)	13	0	NO	SI	3x4
Hatillo (Sur)	15	0	NO	SI	4x5
San Francisco (Sur)	12	2	SI	NO	3x4
Patarrá (Desampa)	11	1	GR. HERMANOS	GR. HERMANOS	3x4
San Antonio (Desampa)	14	0	SI	NO	3x3
Lincoln (Desampa)	9	0	SI	NO	3x4
Heinz (PZ)	13	1	SI	NO	3x4
Hunter (PZ)	15	0	SI	SI	3x3
Posada del niño (PZ)	10	0	SI	SI	3x4
Hogarcito Infantil	17	1	NO	SI	6x5

PME: Personas Menores de Edad

Tabla 3 - Especificaciones situación albergues

Análisis de lo existente:
Características- Fortalezas- Debilidades

El estado del arte es una de las primeras etapas que debe desarrollarse dentro de una investigación o en este caso el proceso de desarrollo de un nuevo producto. Consiste en investigar sobre todo lo relacionado con el tema en que se esta trabajando , permite determinar cómo ha sido tratado el tema o problema , cómo se encuentra en el momento de realizar la propuesta, cuáles son las tendencias y maneras en las que se a solucionado el problema.Y de esta manera tomartlos de referencia y realizar una evaluacion de caracteristicas fortalezas y debilidades.

TUCK DOUBLE COMPACT BED



Características:
Plazas para dormir: 2
Dimensiones: plegado 0.3x1.6x1.8m _ desplegado 0.8x1.6x1.8m
Materiales constructivos: madera sólida
Acabado: barniz
Costo aproximado: $3500

Fortalezas:
- Durante el día queda casi la totalidad del espacio libre para realizar otras actividades
- Facil de desplegar y plegar
- Las partes inferiores de las camas pueden ser utilizadas como pizarras u otras utilidades

Debilidades:
- Multifuncionalidad limitada solo brinda área de descanso.
- Desplegado ocupa el mismo espacio que un camarote convencional.
- Capacidad de solo 2 personas
- Costo elevado

LITERA GRAN CANYON



Características:
Plazas para dormir: 4
Cajones para almacenaje: 4 cajones
Dimensiones: plegado 3x4m
Materiales constructivos: madera de pino
Acabado: barniz
Costo aproximado: $4934

Fortalezas:
- En un solo sistema hay un lugar individual para 4 niños
- No requiere de transforma-ciones o adaptaciones
- Multifuncionalidad descanzo, almacenamiento, {área de recreo)

Debilidades:
- Grandes dimensiones
- Áreas de recreo guiadas a rango de edad muy específico
- Costo elevado

LITERA DOBLE ABATIBLE



Características:
Plazas para dormir: 2
Dimensiones: plegado 0.3x1.6x1.8m _ desplegado 0.8x1.6x1.8m
Materiales constructivos: aluminio
Acabado: Brillante
Costo aproximado: $930

Fortalezas:
- Durante el día queda casi la totalidad del espacio libre para realizar otras actividades
- Facil de desplegar y plegar
- Consumo de material completamente reducido

Debilidades:
- Multifuncionalidad limitada solo brinda área de descanso.
- Desplegado ocupa el mismo espacio que un camarote convencional.
- Capacidad de solo 2 personas
- Debe mantenerse fijo en una pared

Figura - Imagenes referenciales

Análisis de lo existente:
Características- Fortalezas- Debilidades

LITERA DOBLE MODULAR EBANI



Características:

Plazas para dormir: 2
Cajones para almacenaje: 14 cajones
Espacio para computadora o área de estudio
Dimensiones: 1.92x 1.8x 1.92m
Materiales constructivos: madera y triplay de pino
Acabado: barnizlaca y poleuretano de alta calidad
Costo aproximado: $1930

Fortalezas:

- Sistema compacto
- No requiere de transforma-ciones o adaptaciones
- Multifuncionalidad descanzo, almacenamiento, {área de estudio)

Debilidades:

- Area de estudio limitada para un único usuario
- Posición en "L" de las camas pone en juego el espacio libre aprovechable.
- Capacidad de solo 2 personas
- Costo elevado

CAMA DOBLE NIDO



Características:

Plazas para dormir: 2
Cajones para almacenaje: 6 cajones
Dimensiones: plegado 1.3x 1.92z 1.04 m
Materiales constructivos: madera y triplay de pino
Acabado: barnizlaca y poleuretano de alta calidad
Costo aproximado: $1200

Fortalezas:

- Sistema compacto
- Facil de desplegar y plegar
- Multifuncionalidad descanzo, almacenamiento

Debilidades:

- Capacidad de almacenaje reducido
- Ocupa mucho espacio con relación a su funcionalidad
-Capacidad de 2 personas
- Costo elevado

Figura 8- imagenes referenciales

Aspectos relevantes aplicables en el proyecto:
- Los sistemas existentes cuentan con mucho material estructural
- Lo existente ocupa mucho espacio y solo cuentan con 2 plazas
- Los materiales y procesos de manufactura de los productos existentes, hacen que sus costos sean muy elevados
- En general ocupan mucho espacio en relacion a su funcionalidad
- La multifuncionalidad sacrifica el espacio utilizado

Vocabulario Visual

La siguiente colección de imágenes muestra de manera general la cromática utilizada en mobiliario infantil



Figura 9- Imagenes referenciales

Aspectos relevantes aplicables en el proyecto:
- Se da el uso del color para generar un ambiente calido y llamativo para los niños
- Se utiliza una combinación de materiales, entre madera y hierro
- El uso del color en su mayoria se da para detalles no para la totalidad de el mobiliario
- Se da el uso de colores saturados y calidos

Retícula cromática, basada en objetos referenciales

La cromática utilizada esta daba por los colores primarios con distintas tonalidades y con alta saturación añadidos colores naranjas, verdes y rosados. Al diseñar para niños se busca de alguna manera llamar la atención de estos mismos con una imagen gráfica que capture su atención y los motive de manera emocional y sicológica. Se debe lograr trasmitir alegría. diversión y a su vez tranquilidad mas que todo en el caso de espacios para dormir, por lo cual se contrastan colores con muy alta saturación con tonos de madera y blancos



Semiótica:
Mediante la utilización de un eje y cuatro palabras seleccionadas siendo dos pares de antonimos,
se dividen productos existentes entre estos cuatro cuadrantes, de los cuales se selecciona el que más se apega a las necesidades del proyecto

MULTIFUNCIONALIDAD











COMPACTO

GRANDE













CONVENCIONAL

Aspectos relevantes aplicables en el proyecto:
- Se selecciona el eje correspondiente a compacto y multifuncionalidad
- Este tipo de mobiliario ocupa poco espacio pero solomente da espacio para 2 personas como máximo
- Se busca obtener un producto fuera de lo convencional que satisfaga las necesidades existentes
- El sistema debe cumplir con la funcion de descanzo y almacenamiento, ya sea en un único sistema o separados

Posibles materiales: análisis de sus ventajas y desventajas según las necesidades y requerimientos del proyecto.
Valoración en relación al entorno de uso y el analisis perceptual realizado con anterioridad.

MADERA



Características:

No conduce el calor ni la electricidad.
Fácil de trabajar. Resistencia a la tensión mas que a la compresión.
Poca durabilidad en ambientes externos (sin acabado).
Susceptible al fuego.

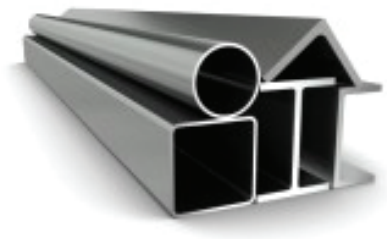
Ventajas:

- Bajo costo de obtención y transformación.
- Tecnologías presentes en el pais.
- Acabados ideales para el proyecto
- Favorable su ubicación en espacios internos
- La fabricación con este material se podria desarrollar un taller dentro de la misma institución

Desventajas:

- Requiere de un mantenimiento más constate, para alargar su vida útil y que su aspecto estético permanezca agradable

METAL



Características:

Dúctil y maleable.
Son particularmente útiles en aplicaciones estructurales o de carga. Combinación de propiedades.
Son brillantes. Susceptibles a la corrosión.

Ventajas:

- Idóneo para estructurar el sistema.
- Requiere poco mantenimiento.
-Tecnologías de transformación presentes en el pais.
- Costo medio de transformación.

Desventajas:

- De no ser bien trabajado puede generar acabados muy grotescos
- Muy pesado para ser generación de estructuras transformables

ALUMINIO



Características:
Dúctil y maleable.
Son particularmente útiles en aplicaciones estructurales o de carga. Combinación de propiedades.
Son brillantes.

Ventajas:
- Idóneo para estructurar el sistema.
- Requiere poco mantenimiento.
-Tecnologías de transformación presentes en el pais.
- Peso idonio para estructuras adaptables
- Utilización de poco material, debido a su alta resistencia

Desventajas:
- Costos elevados

Figura 11- Posibles tecnologias

Análisis Tecnológico

Posibles materiales: análisis de sus ventajas y desventajas según las necesidades y requerimientos del proyecto.
Valoración en relación al entorno de uso y el nicho perceptual.

PLÁSTICO



Características:
Ligeros. Algunos son transparentes.
Mal conductor del calor y la electricidad.
Hay permeables e impermeables.
Diversidad de colores y acabados.

Ventajas:
- Ideal para uso en estructuras
- Casi no requiere de mantenimiento
- Fácil de limpiar
- Moldeable a cualquier tipod e forma o figura

Desventajas:
- Moldeo con costos muy elevados, y poca tecnología dentro del país
- Requerimiento de mucho material debido a sus propiedades que seden ante poco esfuerzo

TEXTILES



Características:
Flexibles y resistentes.
Fáciles de trabajar.

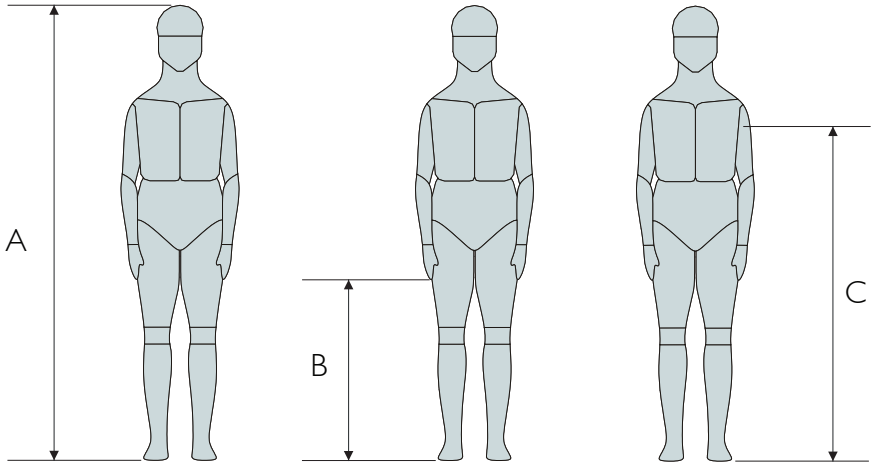
Ventajas:
- Ideal para recubrimientos
- Tecnología presente en el país
- Bajo costo

Desventajas:
- No sirve para estructurar
- La mayoría de los textiles son muy dados a ensuciarse con facilidad
- Requiere un mantenimiento continuo

Figura 12- Posibles tecnologias

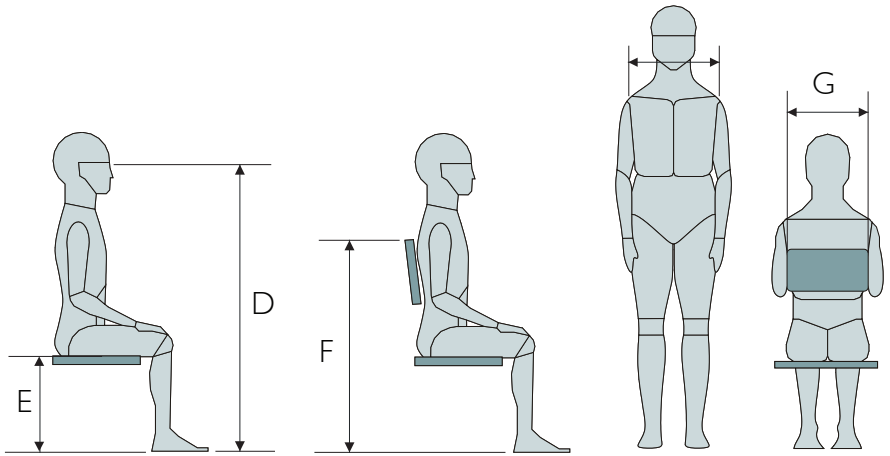
Aspectos relevantes aplicables en el proyecto:
- Para la disminución de costos se requiere de una combinación de materiales, sin poner en riesgo la funcionalidad y resistencia del producto
- Se require de materiales con alta resistencia por el transito y tipo de usuarios que se tendra
- Si se utiliza material textil debe de ser resistente y facil de limpiar

Medidas Promedio de niños entre 6 y 12 años



	Dimensiones	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
A	Estatura promedio(hombre-mujer)	119.4	131.7	140.5
B	Altura posición de pie, del extremo del dedo medio al pie	44.8	50.8	54.2
C	Altura posición de pie, del pie a la axila	90.3	101.4	108.6

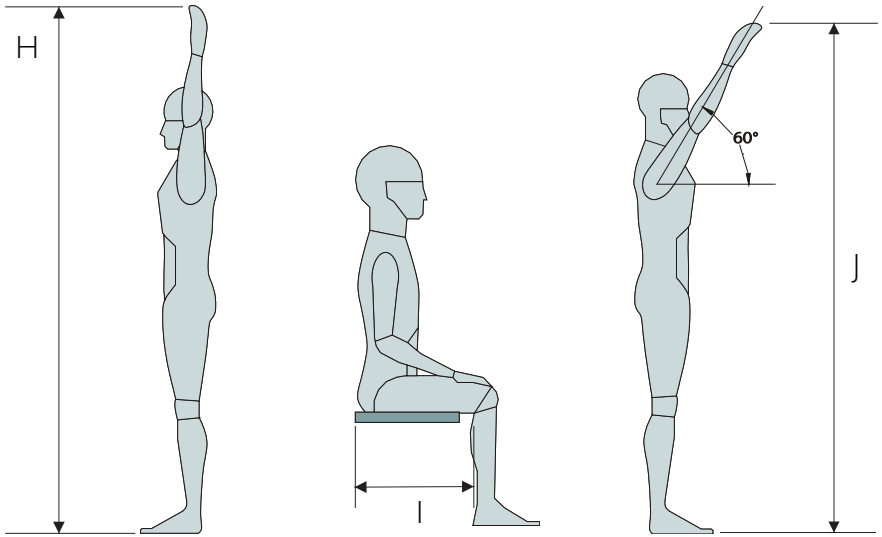
Tabla 4- Ergonomía



	Dimensiones	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
D	Altura de ojos en posición sentado	81.2	89.0	93.8
E	Altura de gluteo en posición sentada	27.6	30.6	33
F	Altura del ángulo inferior de la escápula en posición sentado	57.4	63.5	67.3
G	Distancia de axila a axila	18.8	20.5	21.5

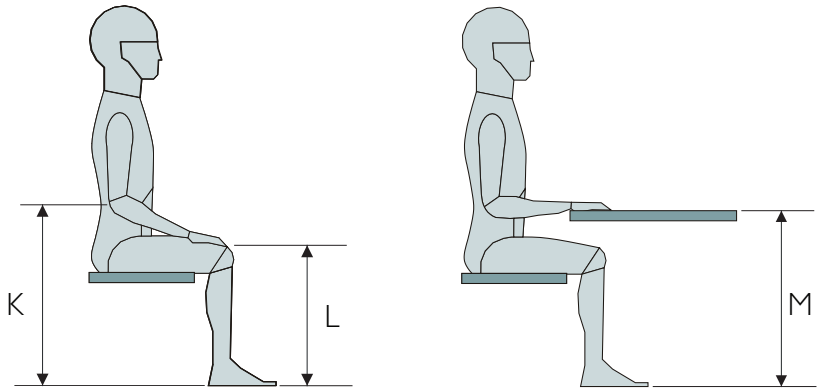
Tabla 5- Ergonomía

Medidas Promedio de niños entre 6 y 12 años



	Dimensiones	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
H	Altura con Brazos extendidos	130.9	147.6	158.0
I	Distancia del hueco popítleo en posición sentado	28.4	31.3	34.4
J	Altura posición de pie, del pie al dedo medio con ángulo de 60G	125.0	139.6	151.7

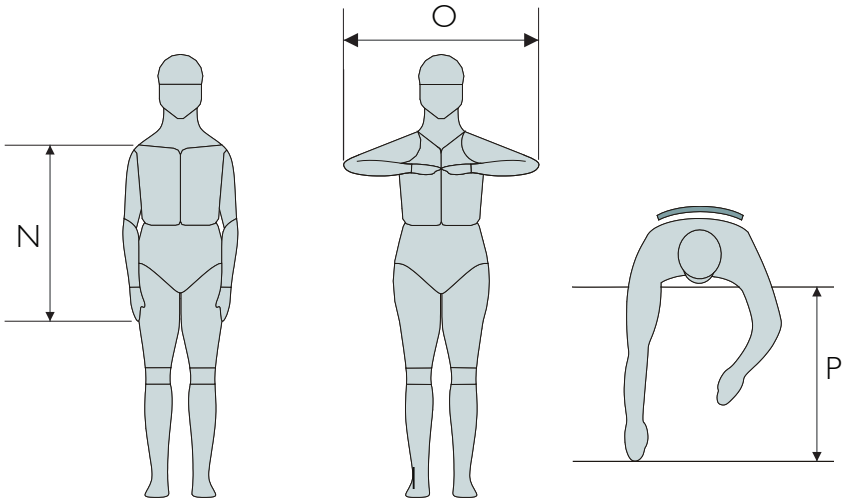
Tabla 6- Ergonomía



	Dimensiones	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
K	Altura de codo, posición sentado	42.6	46.6	49.9
L	Altura de rodilla (parte superior de la rotula) posición sentado	36.9	42.2	45.5
M	Altura superficie de trabajo posición sentado	45.8	50.1	53.6

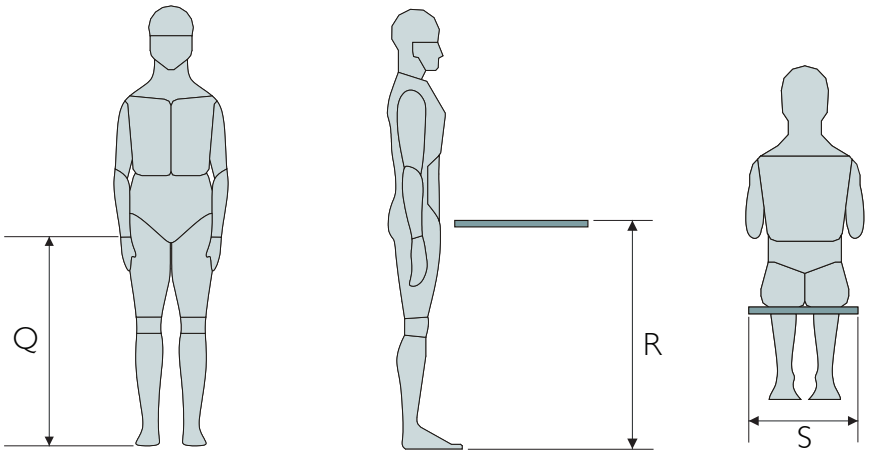
Tabla 7- Ergonomía

Medidas Promedio de niños entre 6 y 12 años



	Dimensiones	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
N	Longitud de los brazos, de pie	52.0	60.0	62.6
O	Distancia de codo a codo con las manos enlazadas	51.6	57.6	61.6
P	Dimensiones ancho de una cubierta	38.0	45.0	46.5

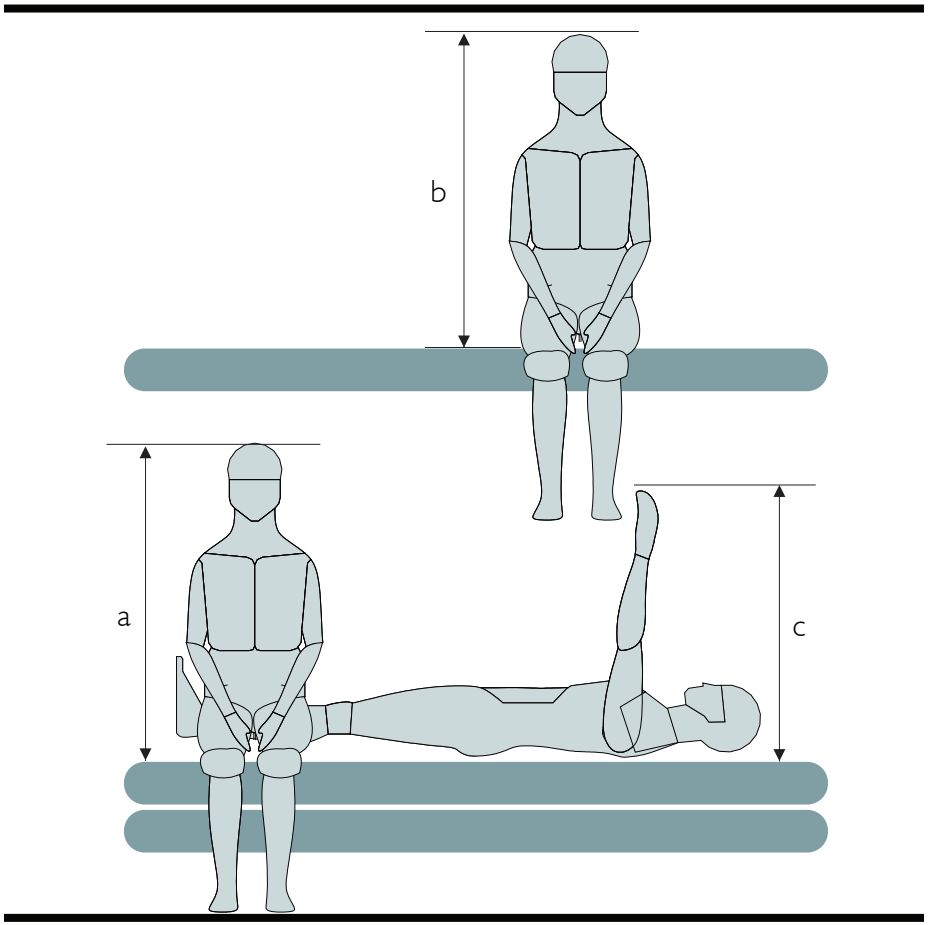
Tabla 8- Ergonomía



	Dimensiones	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
Q	Altura de pierna, posición de pie	53.9	65.8	70.2
R	Dimensionamiento altura de la superficie de trabajo, posición de pie	66.0	73.0	78.0
S	Dimensiones ancho del asiento	27.0	29.0	31.0

Tabla 9- Ergonomía

Medidas Minimas requeridas para mobiliario de habitación según rango de edad.

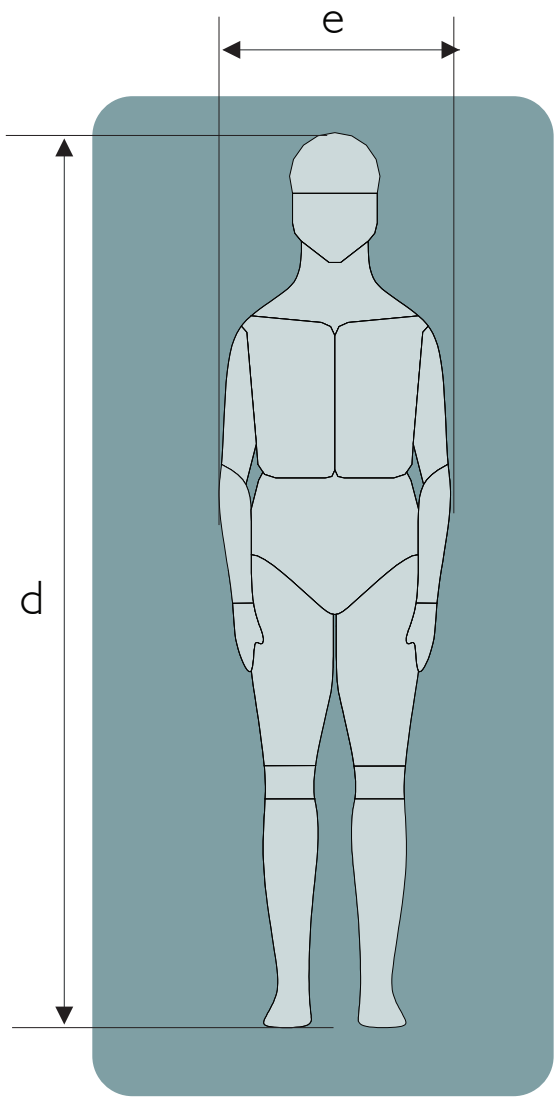


En la presente gráfica se muestran las mínimas dimensiones requeridas para la colocaciones de elementos mobiliarios en posición vertical.
- Dimensión (a): Altura mínima requerida para que los niños se puedan sentar (cama inferior)
- Dimensión (b): Altura mínima entre (colchon superior y techo)requerida para que los niños se puedan sentar (cama superior)
- Dimensión (c): Altura mínima requerida para que los niños puedan estirar sus brazon en posición acostados (cama inferior)

	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
a	74.6	80.9	95.3
b	74.6	80.9	95.3
c	70.4	78.3	83.6

Tabla 10- Ergonomía

Medidas Minimas requeridas para mobiliario de habitación según rango de edad.



En la presente gráfica se muestran las mínimas dimensiones requeridas para las superficies de descanso.
- Dimensión (d): Ancho minímo requerido para que quepa un niño totalmente estirado en la superficie de descanso.
- Dimensión (e): Ancho máximo del cuerpo, se toma como referencia medida con brazos enlazados

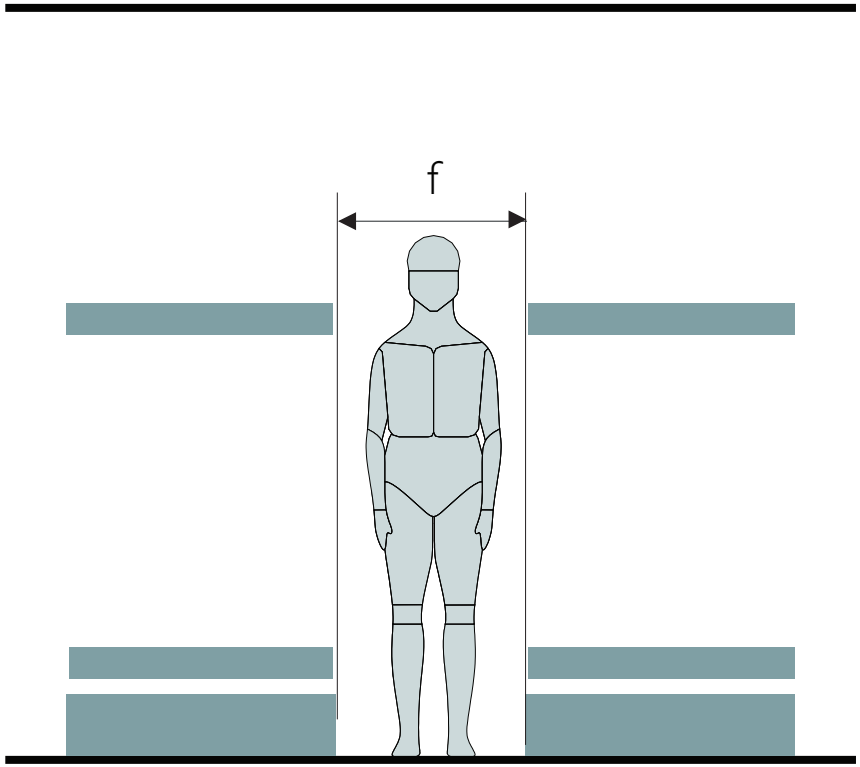
	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
d	119.4	131.7	140.5
e	51.6	57.6	61.6

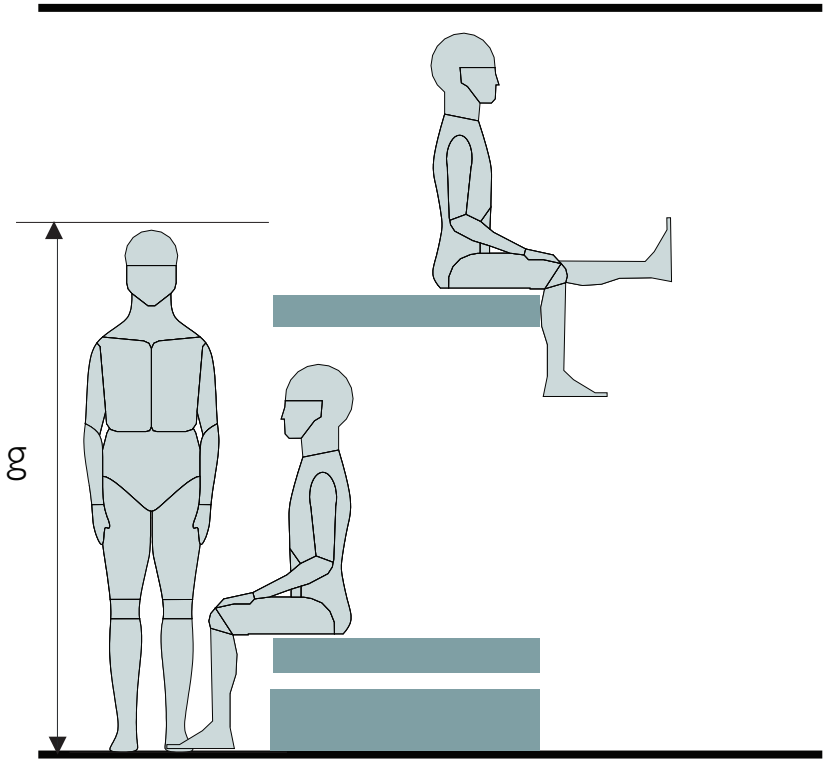
Además se toma en cuenta las medidas estandar de colchones en el mercado, las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Ancho x Largo	Alto	Peso
80x190 cm	16 cm	12.2 kg
80x200 cm	16 cm	12.2 kg
90x190 cm	16 cm	12.2 kg
90x200 cm	16 cm	12.8 kg
100x200 cm	16 cm	13.2 kg
120x200 cm	16 cm	15.2 kg
140x200 cm	16 cm	19.7 kg
160x200 cm	16 cm	23.0 kg
180x200 cm	16 cm	26.4 kg

Tabla 11- Ergonomía

Medidas Minimas requeridas para mobiliario de habitación según rango de edad.





En la presente gráfica se muestran las mínimas dimensiones requeridas el paso de los usuarios entre superfi
- Dimensión (f): Ancho mínimos entre 2 superficies de descanso, sin contar camas nido, que cambian dimensiones aumentandolas 90cm
- Dimensión (g): Relación altura niño con distancia entre cama superior e inferior

	6 a 8 años	8 a 10 años	10 a 12 años
f	51.6	57.6	61.6
g	119.4	131.7	140.5

Tabla 12- Ergonomía

Según todos los analisis anteriores, los resultados y conclusiones, se obtienen una serie de requerimientos que deben ser tomados en cuenta en el desarrollo del mobiliario diseñar. A partir de estos se desarrollan una serie de alternativas de las cuales se hara una comparación seleccionando la mejor propuesta como base del concepto final.

Requerimientos

Según los análisis, el marco teórico, la recopilación de información, las coclusiones tomadas después de la visitas a los albergues y las solicitudes del personal encargado del PANI.
Se obtiene como resultado que el mobilialio debe satisfacer los siguientes requerimientos:

El mobiliario debe ser :

- Adaptable para todos los albergues del país. en condiciones dimensionales.
- Debe brindar un espacio individual para cada uno de los usuarios en aspectos de descanso y almacenamiento.
- Optimizar al máximoel espacio dentro de las habitaciones.
- Brindar un espacio agradable y cálido para los niños que cuantan con distintas situaciones que afectan su estabilidad emocional.
- Ajustarse a las posibilidades económicas del PANI

Con base a estos requerimientos mencionados, y los análisis realizados con anterioridad, se concluye que se diseñaran dos productos por separado, un producto que solvente la necesidad latente de almacenamiento y otro por separado que satisfaja el descanso individual del usuario.

Necesidades y aspectos a resolver con el mobiliario a diseñar (tabla 13)

Necesidades

Necesidad	Características	Aspectos a resolver
Necesidades estructurales		
Materiales	Resistentes Peso	Soporte del peso de todo el sistema Transporte y movilidad
Configuración	Rigidez	Aprovechar los recursos y espacios
Fuerzas internas	Generadas por el propio sistema	Interacción y movimiento entre partes
Fuerzas externas	Generadas fuera del sistema	Interacción con el o los usuarios
Necesidades de uso		
Psicológico	Percepción	El mobiliario debe transmitir calidez seguridad y motivación al usuario
Uso	Comodidad Seguridad	Espacio individual y placentero para descanso Acceso y uso seguro para el usuario
Necesidades funcionales		
Aprovechamiento del espacio	Optimización	Distribución del espacio y disminución de dimensiones tradicionales
Necesidades productivas		
Costo beneficio	Accesible	Precio de materiales, componentes y fabricación
Fabricación	Ensamble	Facil de ensamblar, procedimiento especifico

Tabla 13- Necesidades

Distribución de contenidos

A continución se presentará el concepto de diseño y su proceso respectivo desde propuestas hasta concepto final, esto para ambos mobiliarios diseñados, tanto el de almacenamiento como el de descanso. Distribuyendo la información por secciones de colores como se muestra a continuación

Sistema Mobiliario de descanso

Sistema Mobiliario de almacenamiento

Propuestas de Diseño

Análisis de las propuestas de diseño, ventajas y desventajas (tabla 14)

Propuesta	Ventajas	Desventajas
Propuesta 1 	- Individualización del área de descanso - Capacidad de 8 niños por habitación	- Cuando el mobiliario está abierto ocupa la mayoria del espacio de la habitación sacrificando el espacio libre - Se 2 proponen camas modulares que hacen que el armado sea complicado para el tipo de usuario
Propuesta 2 	- Individualización del área de descanso - Capacidad de 8 niños por habitación - Optimización del espacio cuando las camas estan abiertas	- El espacio para transitar en medio de las camas no es recomendable según el análisis ergonómico realizado - La seguridad de los usuarios es riesgosa a la hora de accesar y bajarse del sistema
Propuesta 3 	- Individualización del área de descanso - Capacidad de 8 niños por habitación - Optimización del espacio con las camas abiertas o cerradas	- Escaleras inseguras para el usuario - Se ve comprometida el área de descanso durante el día

Tabla 14- Propuestas sistema de descanso

Selección de la propuesta final

Sistema de descanso

Según los criterios de selección definidos, se puntúan las propuestas para conocer la más factible, y la que mayormente soluciona los problemas planteados. Cada propuesta se califica comparada con el mobiliario utilizado actualmente (+ mejor, - peor y 0 al mismo nivel) (Tabla 15)

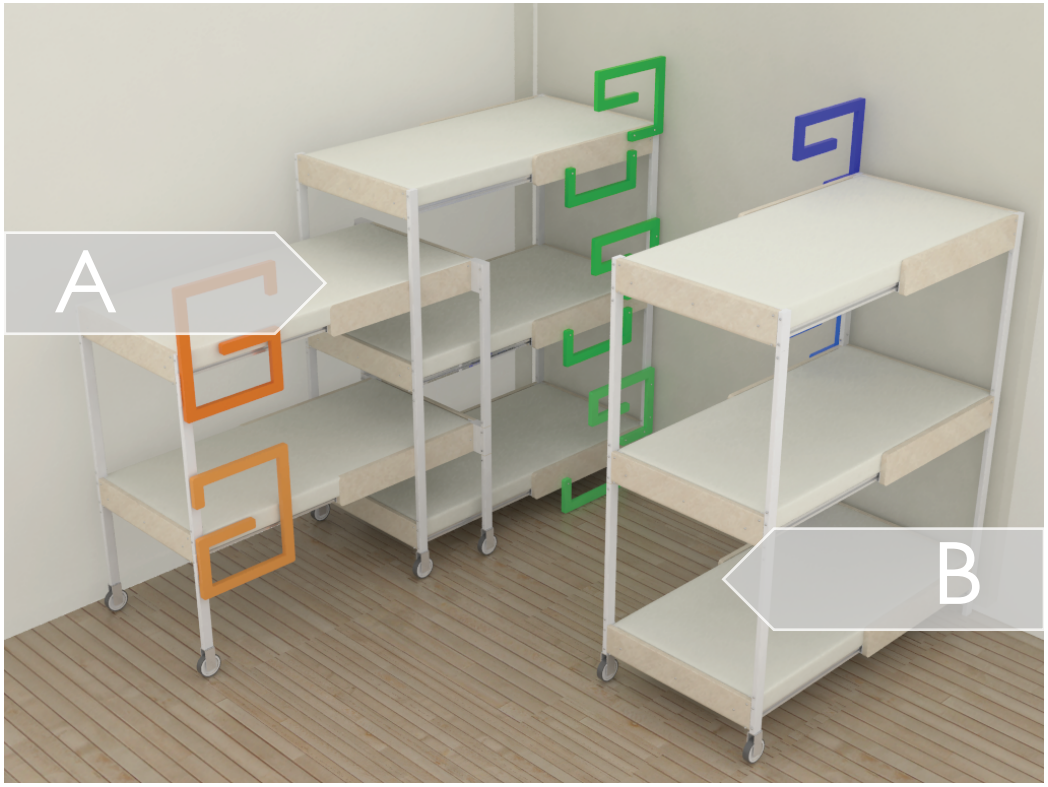
Visualización del concepto	Conceptos		
Criterios de selección	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3
			
Comodidad	+	0	+
Individualización	+	+	+
Seguro y resistente	0	0	0
Optimización del espacio	-	-	+
Usabilidad	0	+	+
Mantenimiento efectivo	+	+	+
Resistente a uso continuo	0	0	0
Remplazo de piezas individuales	-	+	+
Sumar +	3	4	6
Sumar 0	3	3	2
Sumar -	2	1	0
Puntuación Neta	1	3	6
Rango	3	2	1
¿Tomar en consideración?	no	no	si

Tabla 15- Selección de propuesta

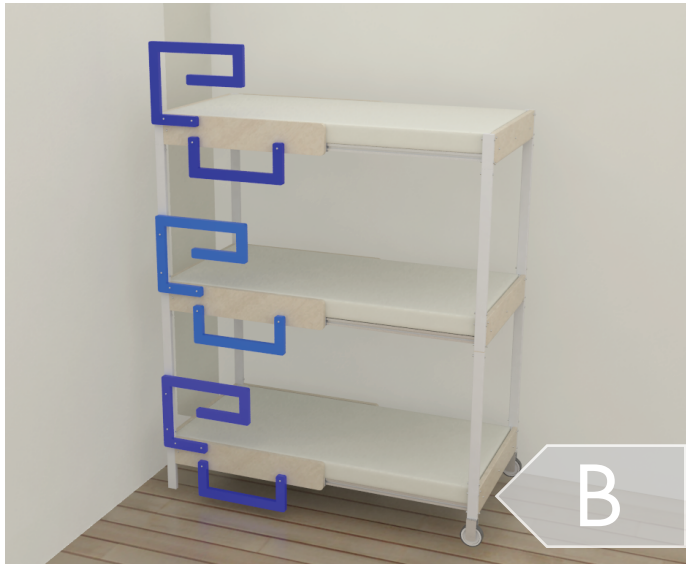
Propuesta Final

Luego de analizar los conceptos, se selecciona el mejor según las necesidades, requisitos y criterios planteados.
En los apartados siguientes se explica y detalla cada aspecto de la propuesta mostrada a continuación. La cual cuanta con ocho camas individuales, distribuidas en dos grandes módulos, un módulo de cinco camas (opción A), un modulo de tres camas (opción B).

Figura 13 - Propuesta final



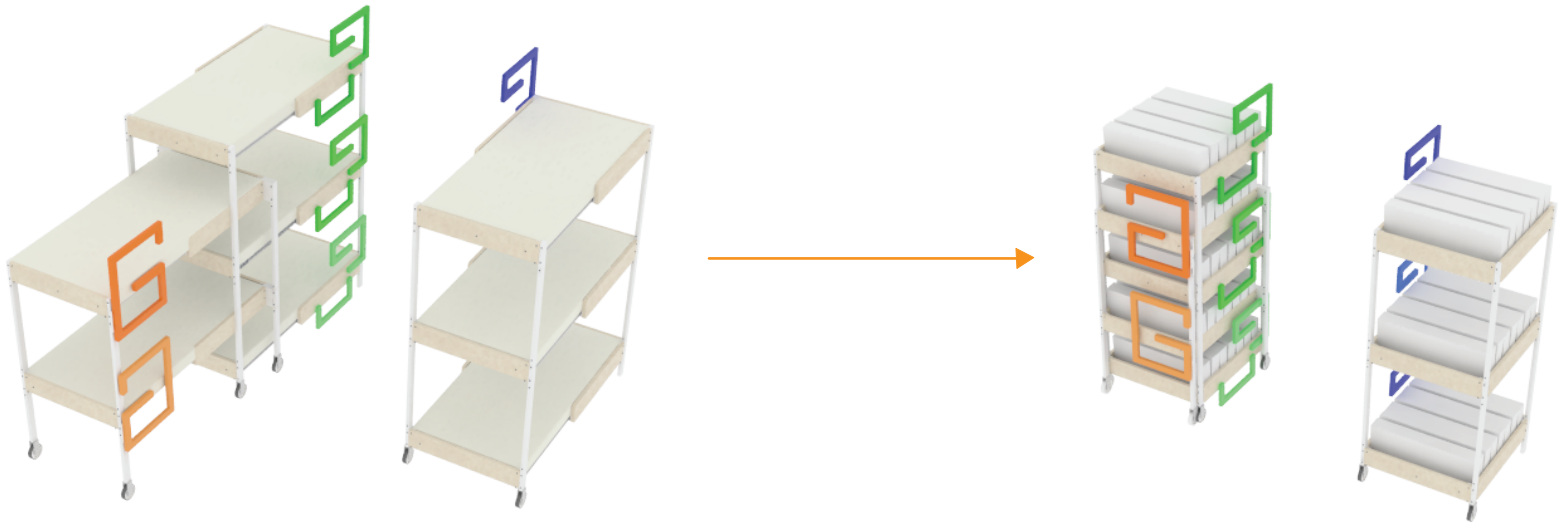




El módulo A cuenta con cinco camas individuales las cuales se traslapan una sobre otra contribuyendo a la máxima optimización del espacio, logrando colocar cinco camas en el espacio de prácticamente una única cama individual tradicional, al igual el módulo B brinda espacio de descanso para tres usuarios de manera individual, colocando finalmente a ocho personas dentro de un espacio reducido y cada uno con su espacio individual.

Propuesta Final

Tanto el módulo A como el módulo B cuentan con un sistema telescópico que permite que todo el sistema sea contraido dejando asi la mayor parte del espacio dentro de la habitación libre, para que de esta manera los niños durante el día puedan reaizar otras actividades dentro de la habitación, como se muestra a continuación.



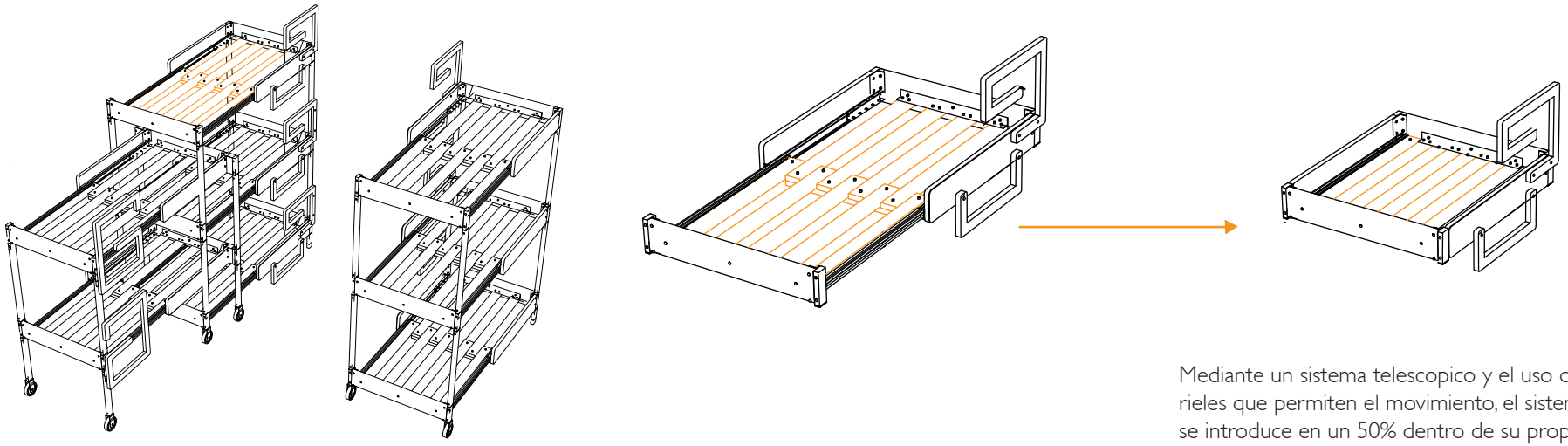


Figura 14- Funcionamiento

Mediante un sistema telescopico y el uso de rieles que permiten el movimiento, el sistema se introduce en un 50% dentro de su propia estructura

Optimización del espacio

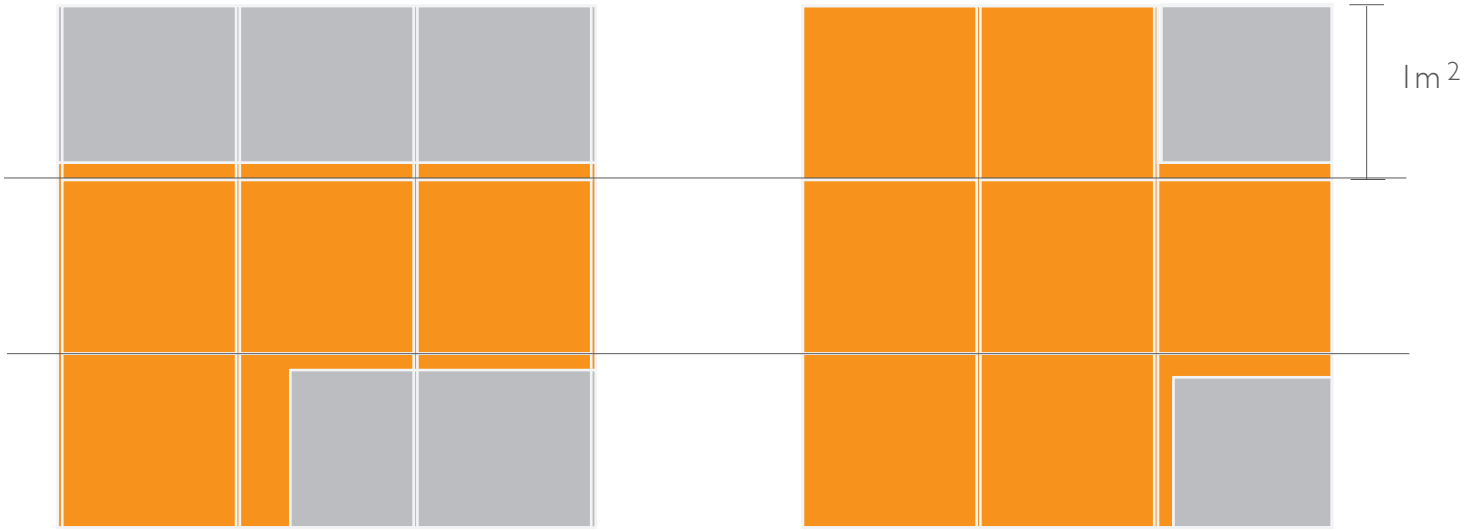
Mediante esta propuesta de diseño, se logra la optimizaci.ón del espacio en grandes porcentajes tanto con el sistema abierto como con el sistema cerrado, mostrandose en el siguiente diagrama. Tomando de referencia una habitación de 3x3 m (tabla 15)

Vista superior sistema abierto



Vista superior sistema cerrado





Espacio libre aprox. 5 m2

Espacio libre aprox. 7 m2

Espacio libre

Espacio ocupado

Siendo cada cuadro de la reticula 1m2

Figura 15 - Optimización del espacio

Modularidad

Tanto el módulo A como el módulo B se encuentran compuestos por un submódulo general se repetirá y podrá colocar según la necesidad de espacio requerida. Estos submódulos se unirán entre si con piezas que tendran función de unión y de estructura a su vez.
Esto faclita tanto el proceso de manufactura como el proceso de ensamble del mobiliario en general.

Submódulo individual



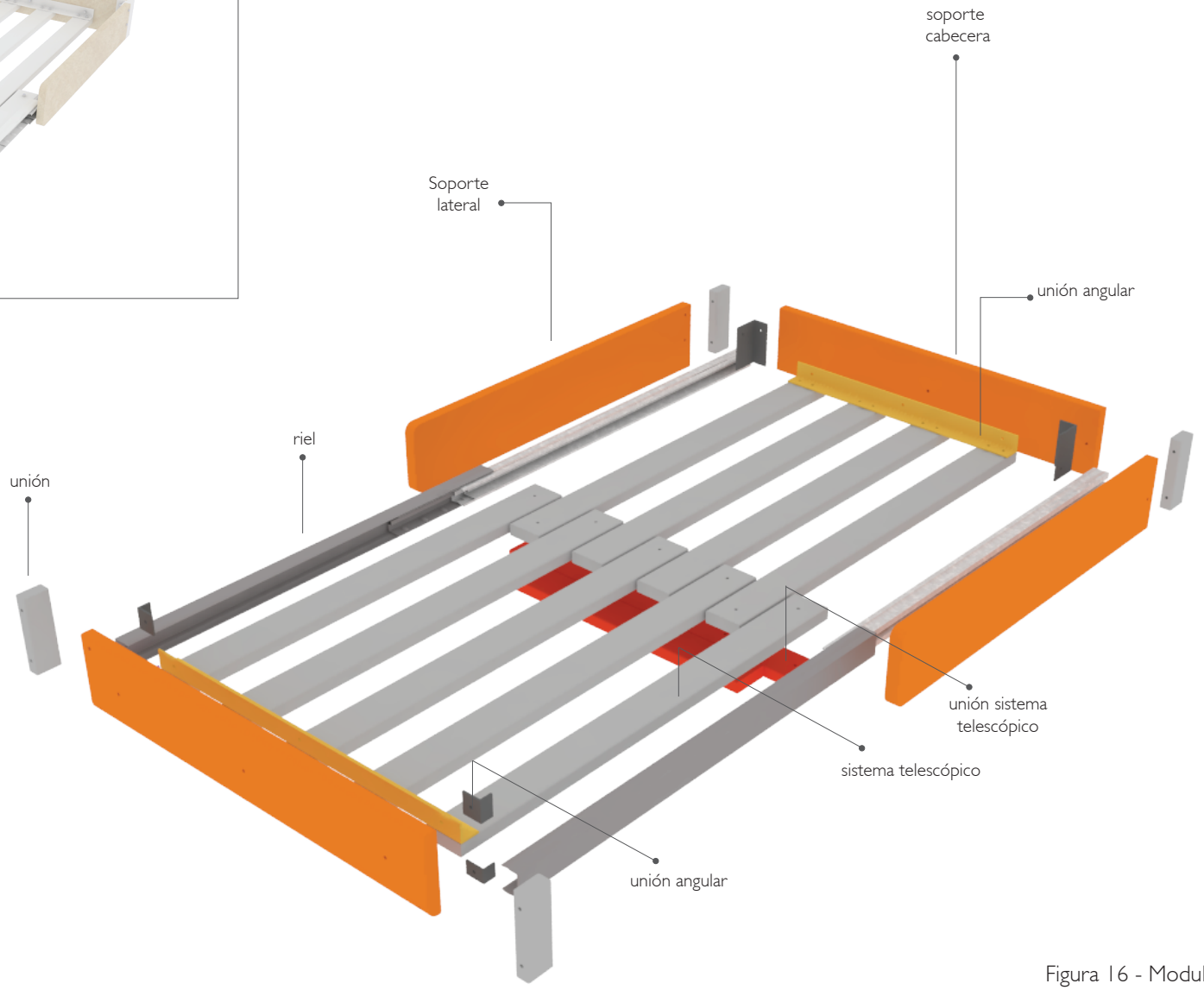
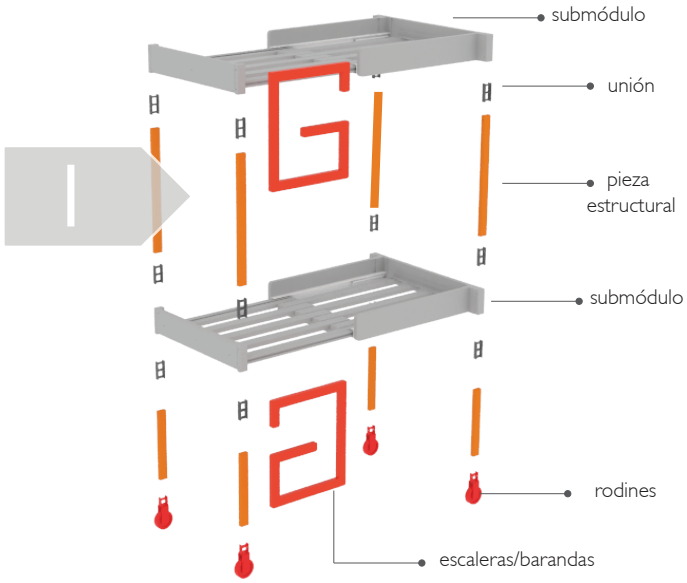


Figura 16 - Modularidad

Configuración Módulo A

Como se menciona con anterioridad cada modulo del sistema se encuentra compuesto por la repetición del submódulo general en distintas posiciones, unidos entre si por piezas estructurales como se muestra a continuación





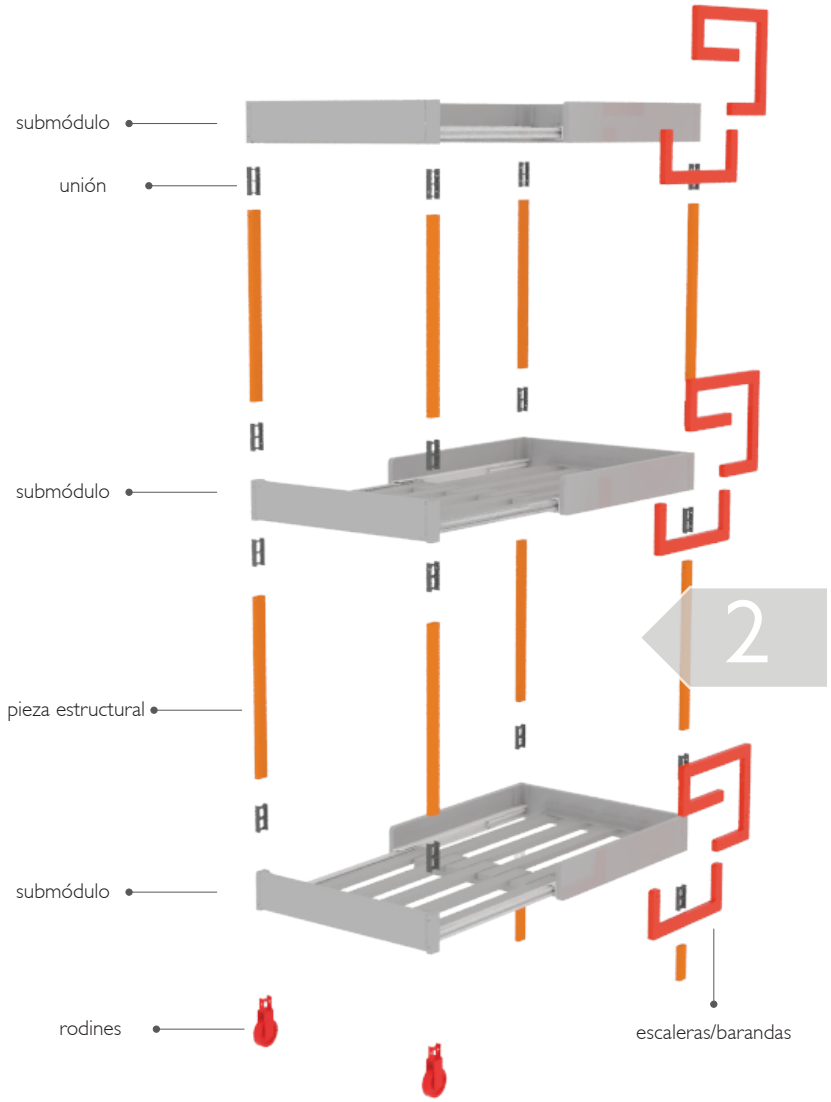
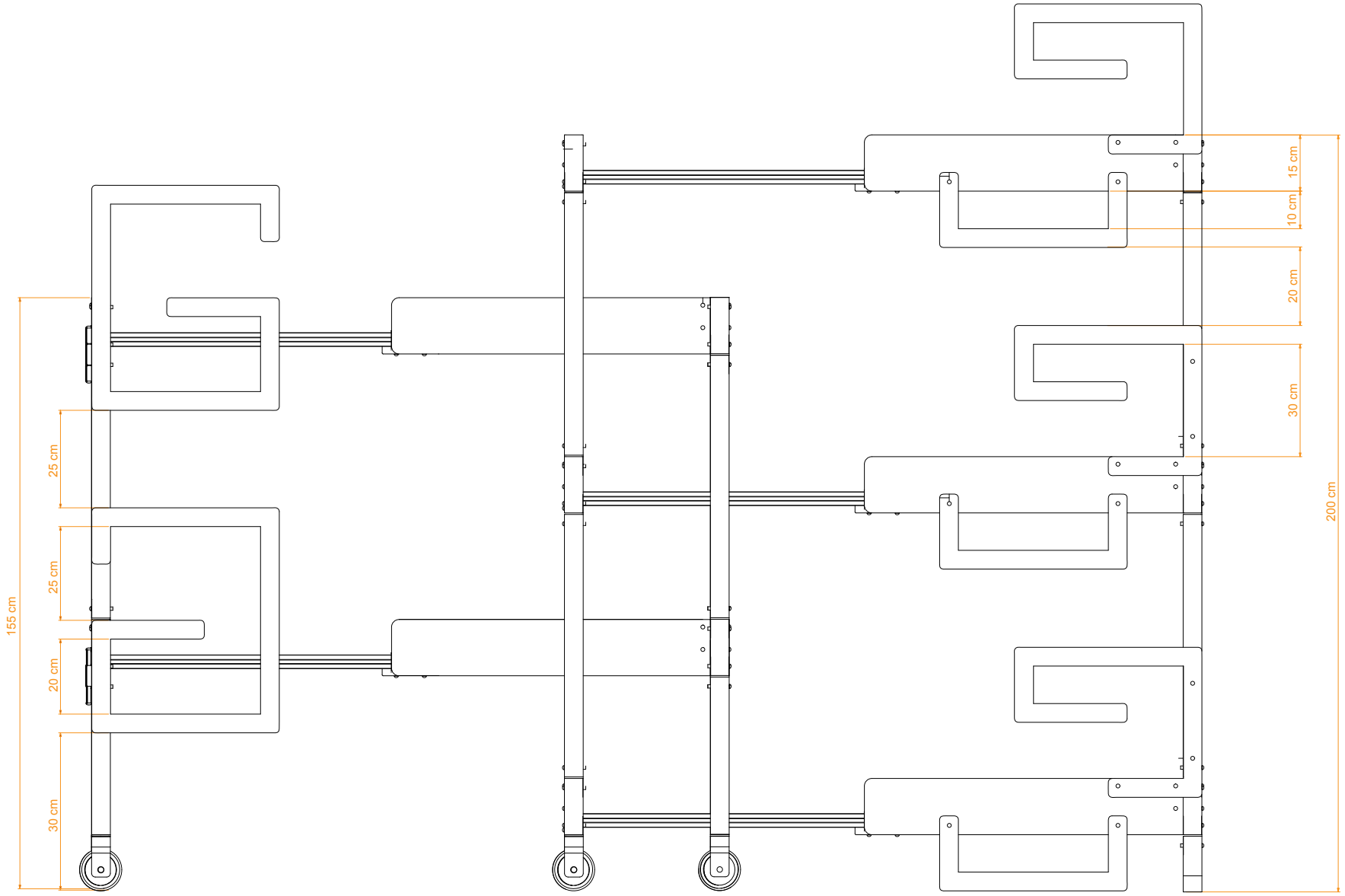


Figura 17 - Configuración

Dimensiones Módulo A

Dimensiones generales Módulo A, dimensiones basadas en análisis ergonómico previo.



Configuración Módulo B

El módulo B presenta la misma configuracion que el modulo A.1 con la unica variación de la colocación de las escaleras en el costado opuesto.



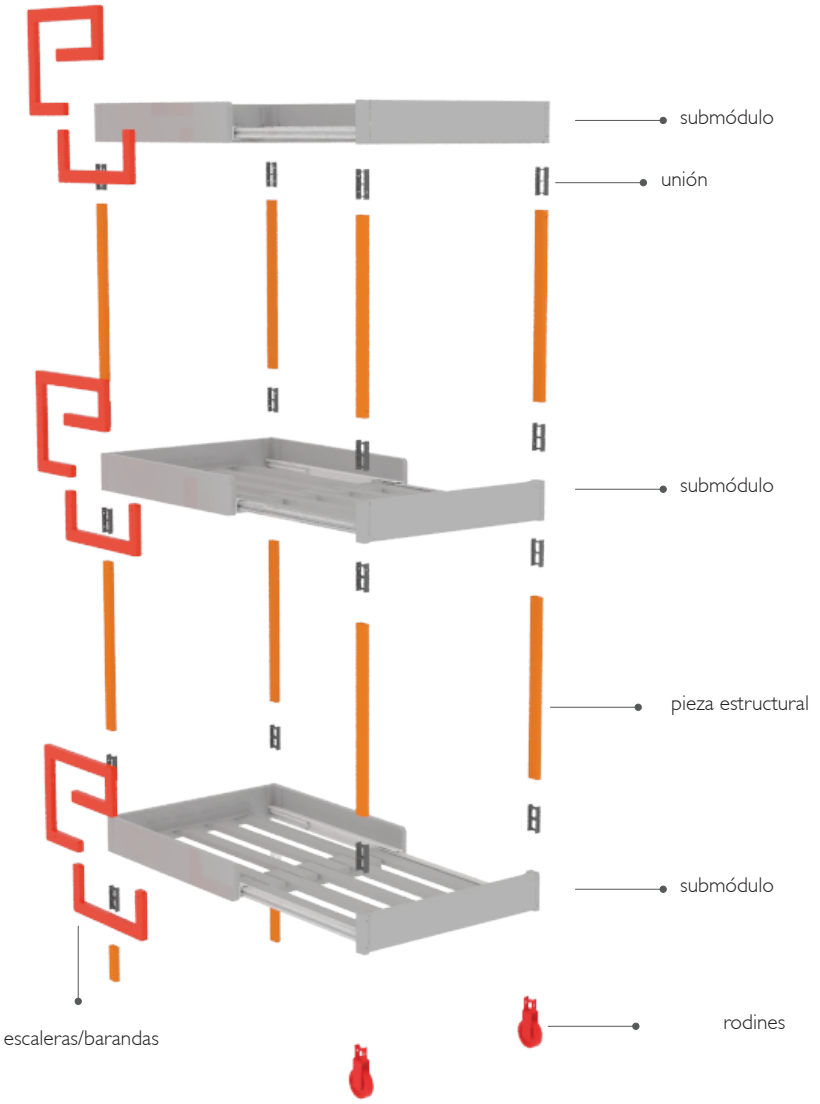
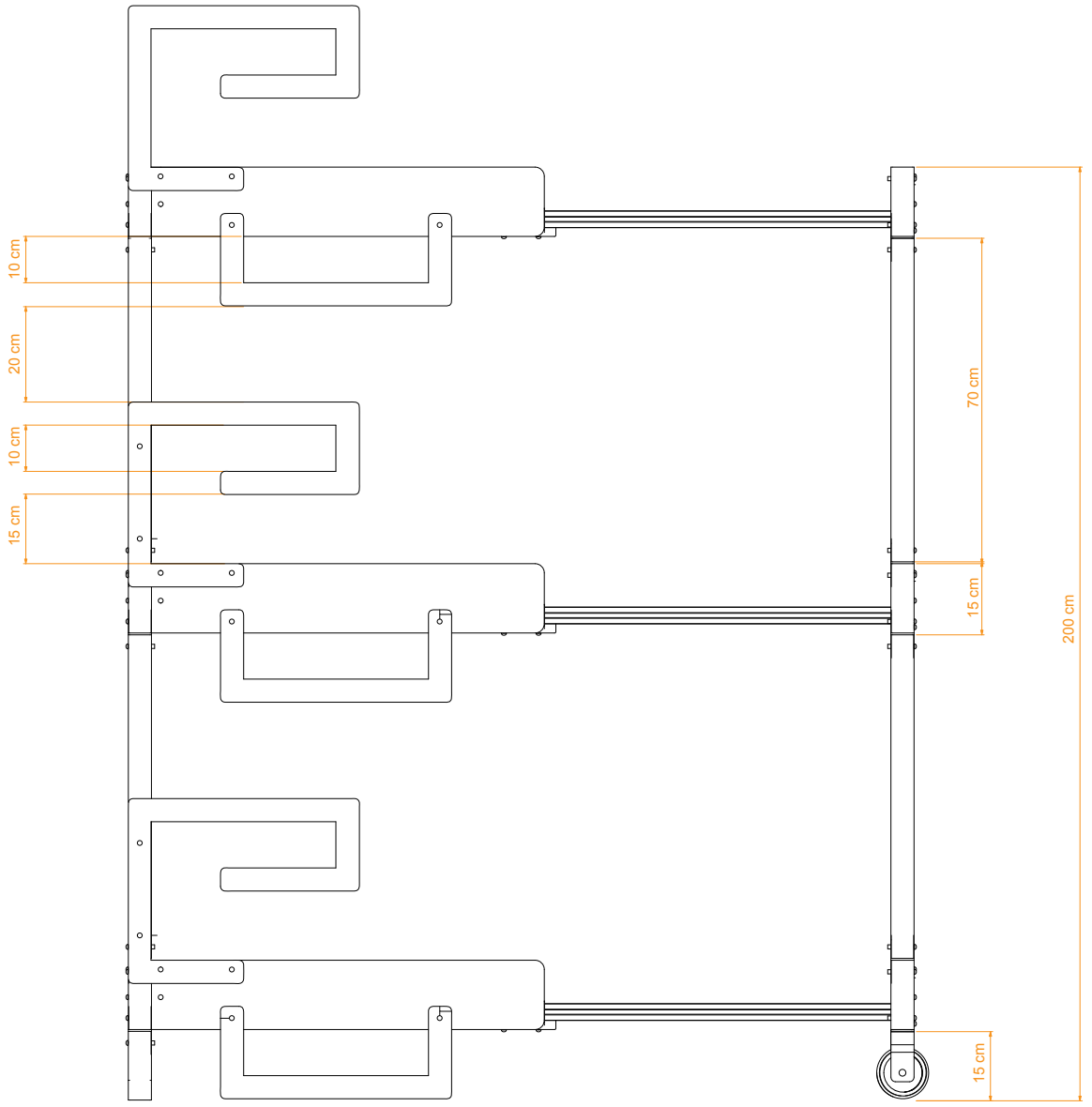


Figura 18 - Configuración

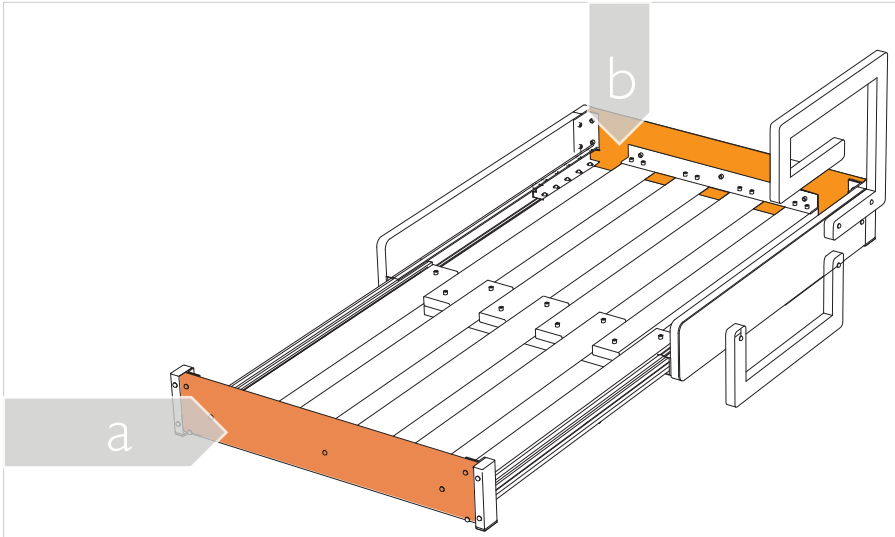
Dimensiones Módulo B

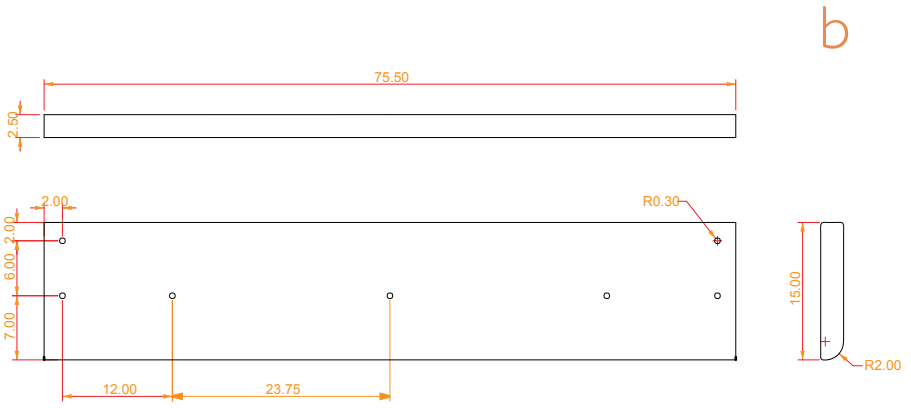
Dimensiones generales Módulo B, dimensiones basadas en análisis ergonómico previo.



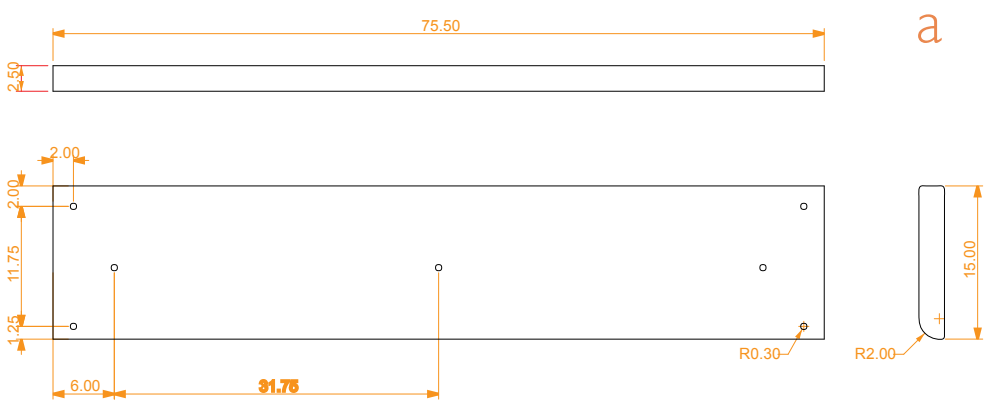
Especificaciones de las piezas

A continución se presenta una ssrie de tablas con especificaciones de cada pieza del sistema, entre estas especificaciones se dan materiales, dimensiones y proceso de manufactura de cada pieza, y cuantas piezas de estas se requiere en el sistema mobiliario.



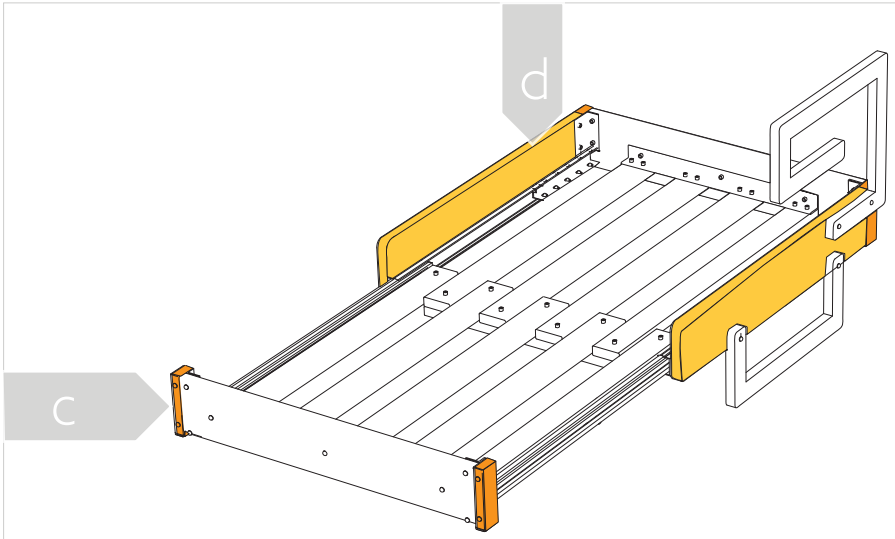


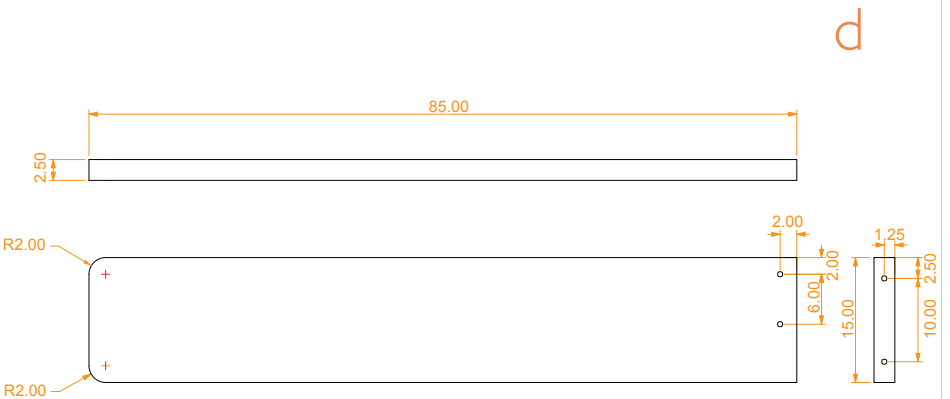
unidad_cm - escala 1:17



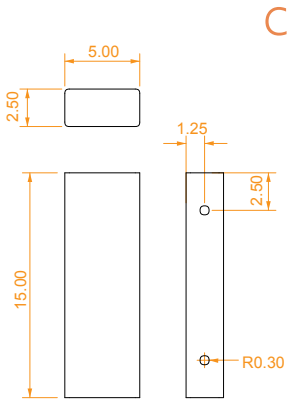
	Material	Manufactura	Cantidad
a	Madera-melina	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Lija- sellador	1pieza/ submódulo
b	Madera-melina	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Lija- sellador	1pieza/ submódulo

Especificaciones de las piezas





unidad_cm - escala 1:17



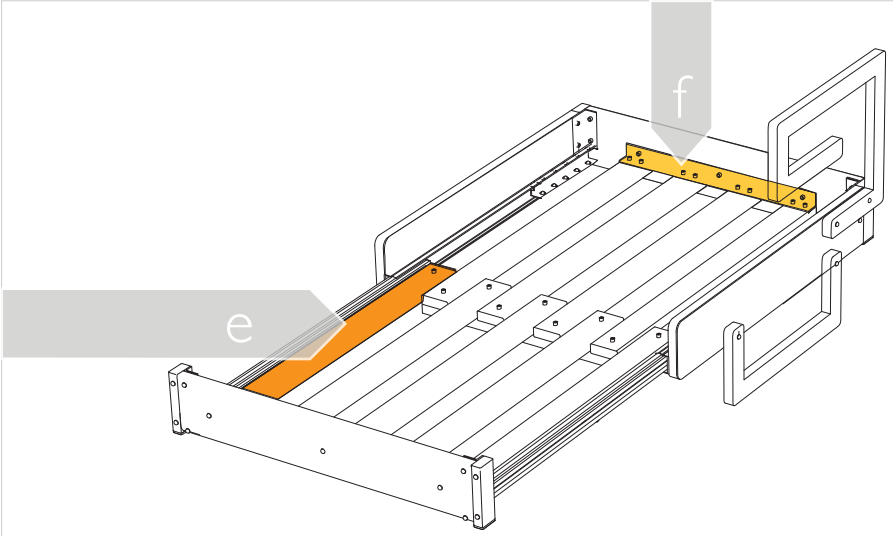
unidad_cm - escala 1:11

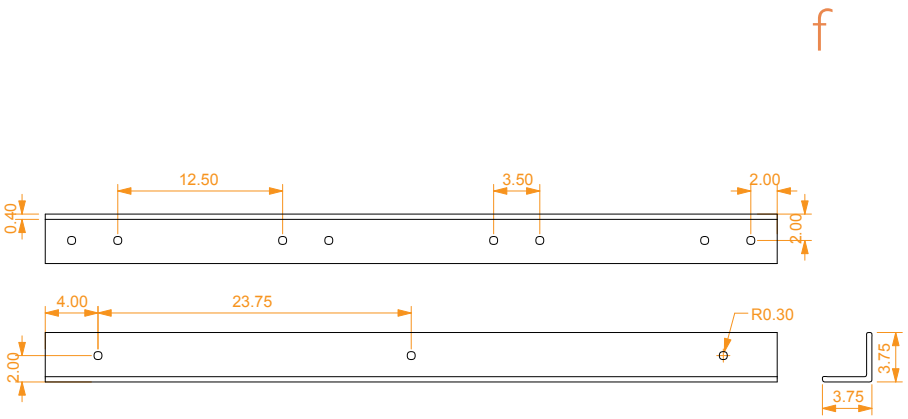
Figura 20 - Especificaciones

	Material	Manufactura	Cantidad
c	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	4 piezas / submódulo
d	Madera-melina	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Lija- sellador	2 piezas / submódulo

Tabla 17 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas





unidad_cm - escala 1:6

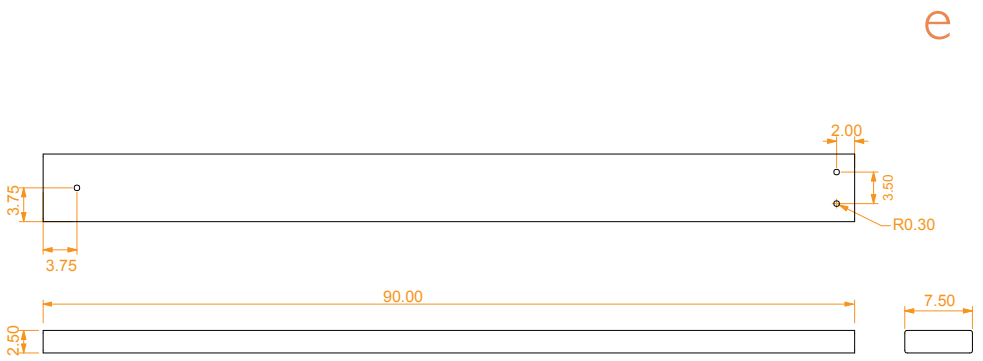


Figura 21 - Especificaciones

unidad_cm - escala 1:7

	Material	Manufactura	Cantidad
c	Hierro	Cierra circular Lijadora,taladro Acabado: Pintura	1 pieza / submódulo
d	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	9 piezas / submódulo

Tabla 18 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas

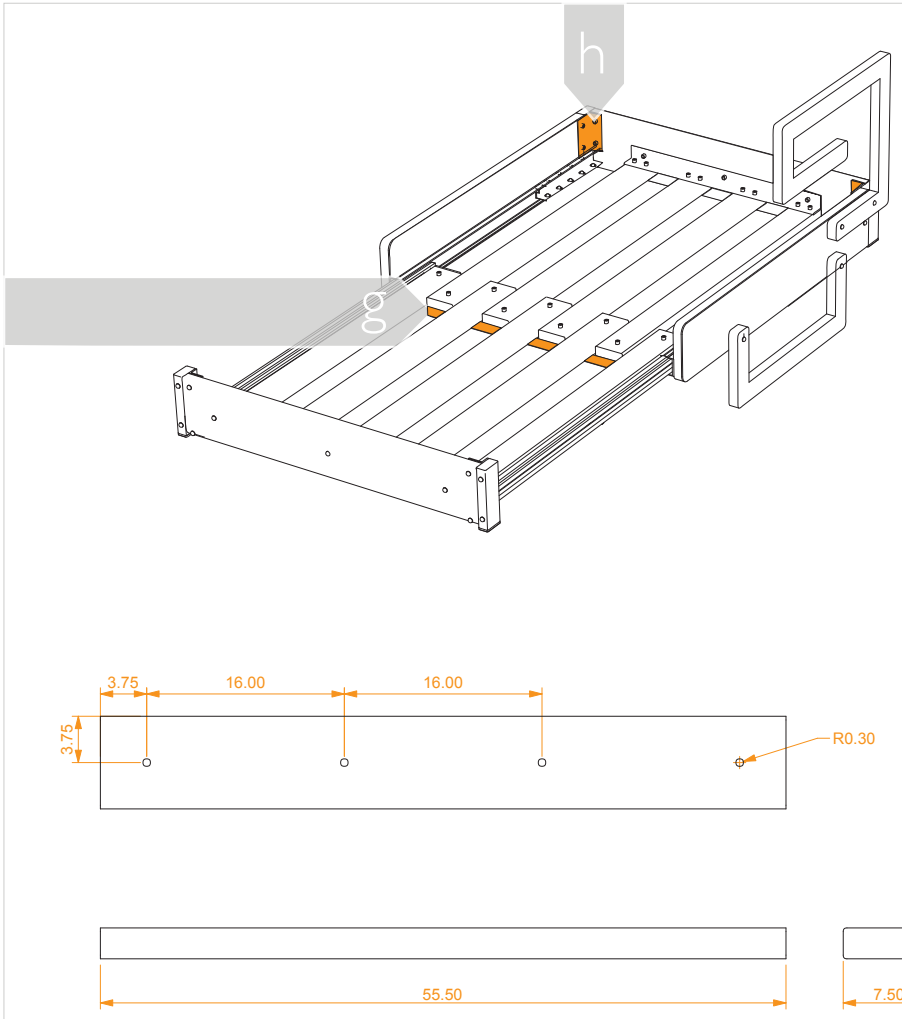
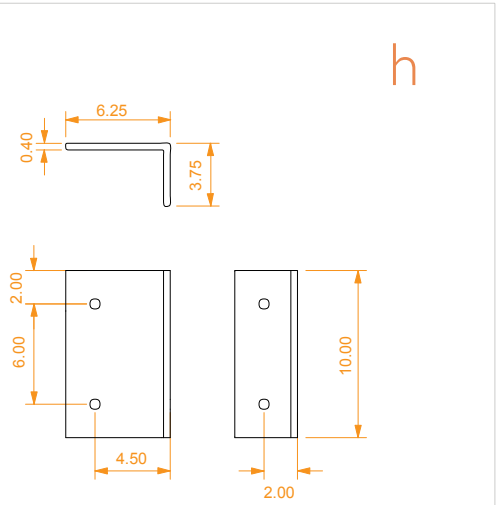


Figura 22 - Especificaciones

unidad_cm - escala 1:7



unidad_cm - escala 1:5

	Material	Manufactura	Cantidad
c	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	1 piezas / submódulo
d	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	2 piezas / submódulo

Tabla 19 - Especificaciones

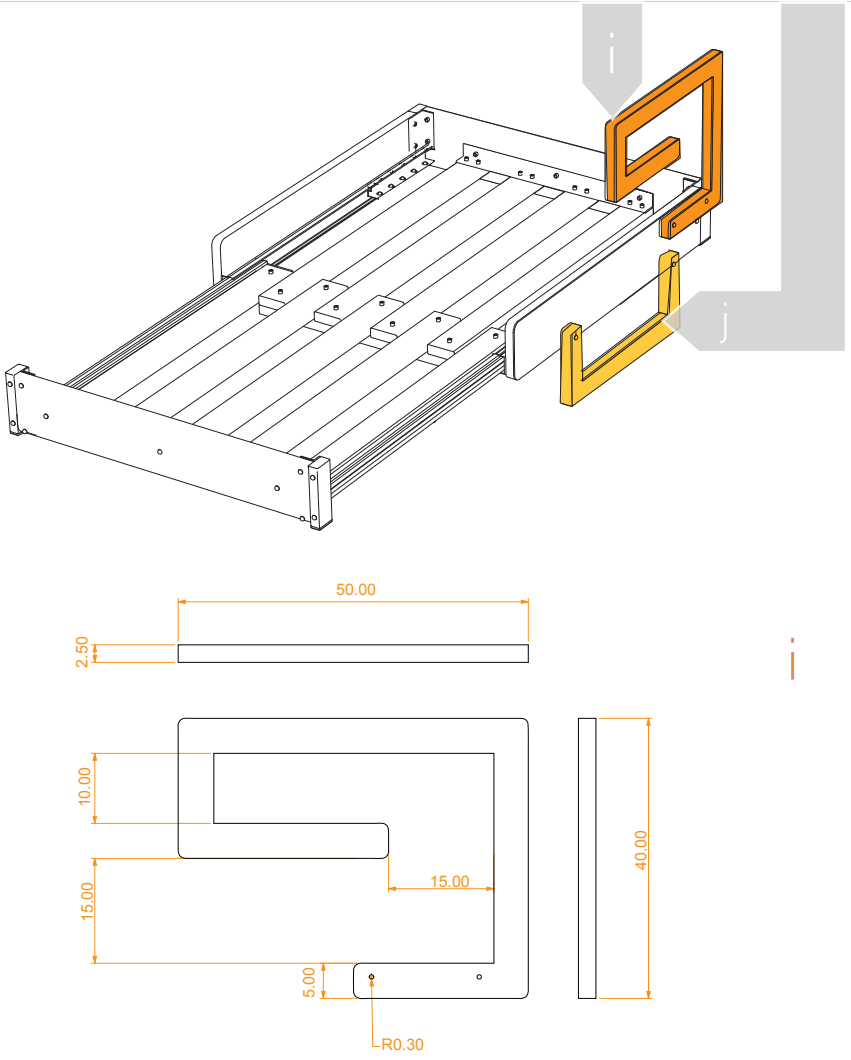
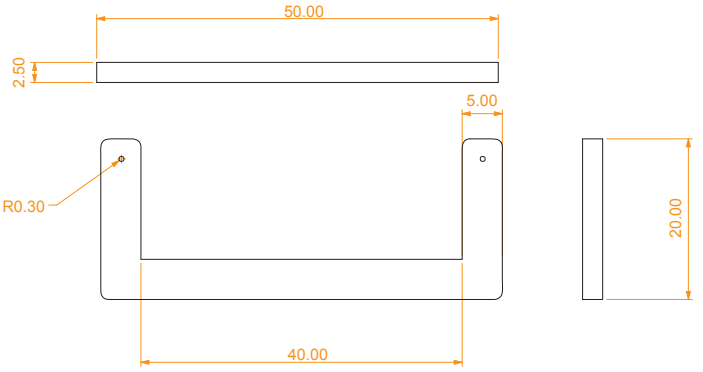


Figura 23 - Especificaciones

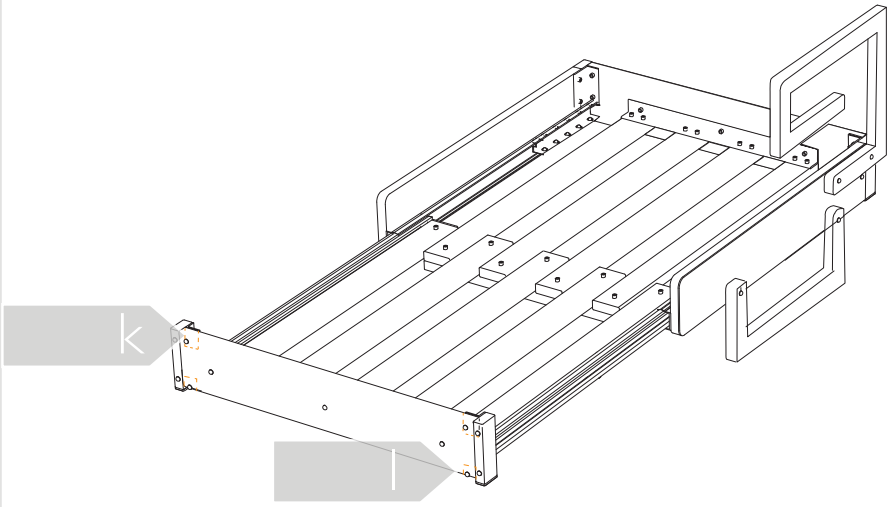


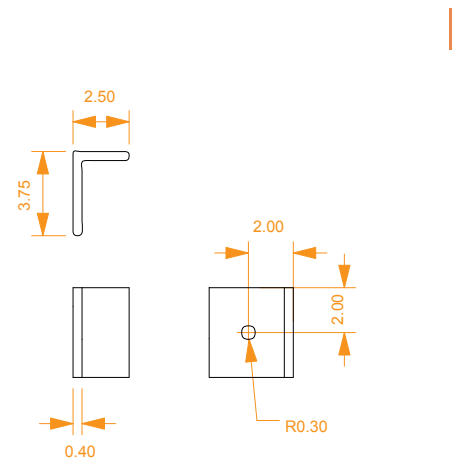
unidad_cm - escala 1:7

	Material	Manufactura	Cantidad
i	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	1 piezas / submódulo
j	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	1 piezas / submódulo

Tabla 20 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas





unidad_cm - escala 1:2

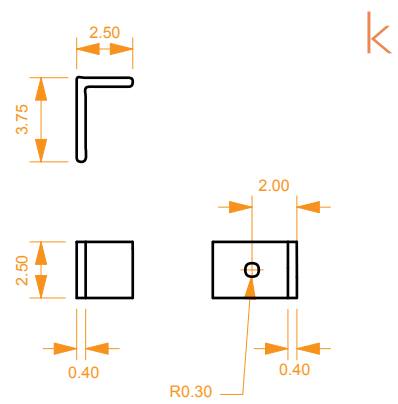


Figura 24 - Especificaciones

2.00

	Material	Manufactura	Cantidad
k	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	2 piezas / submódulo
l	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	2 piezas / submódulo

Tabla 21 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas

El módulo A del sistema mobiliario cuenta con dos de sus camas que se encuentran introducidas dentro de el resto de la estructura lo cual hace que las cabeceras de sus submodulos tengan distinta dimensión.

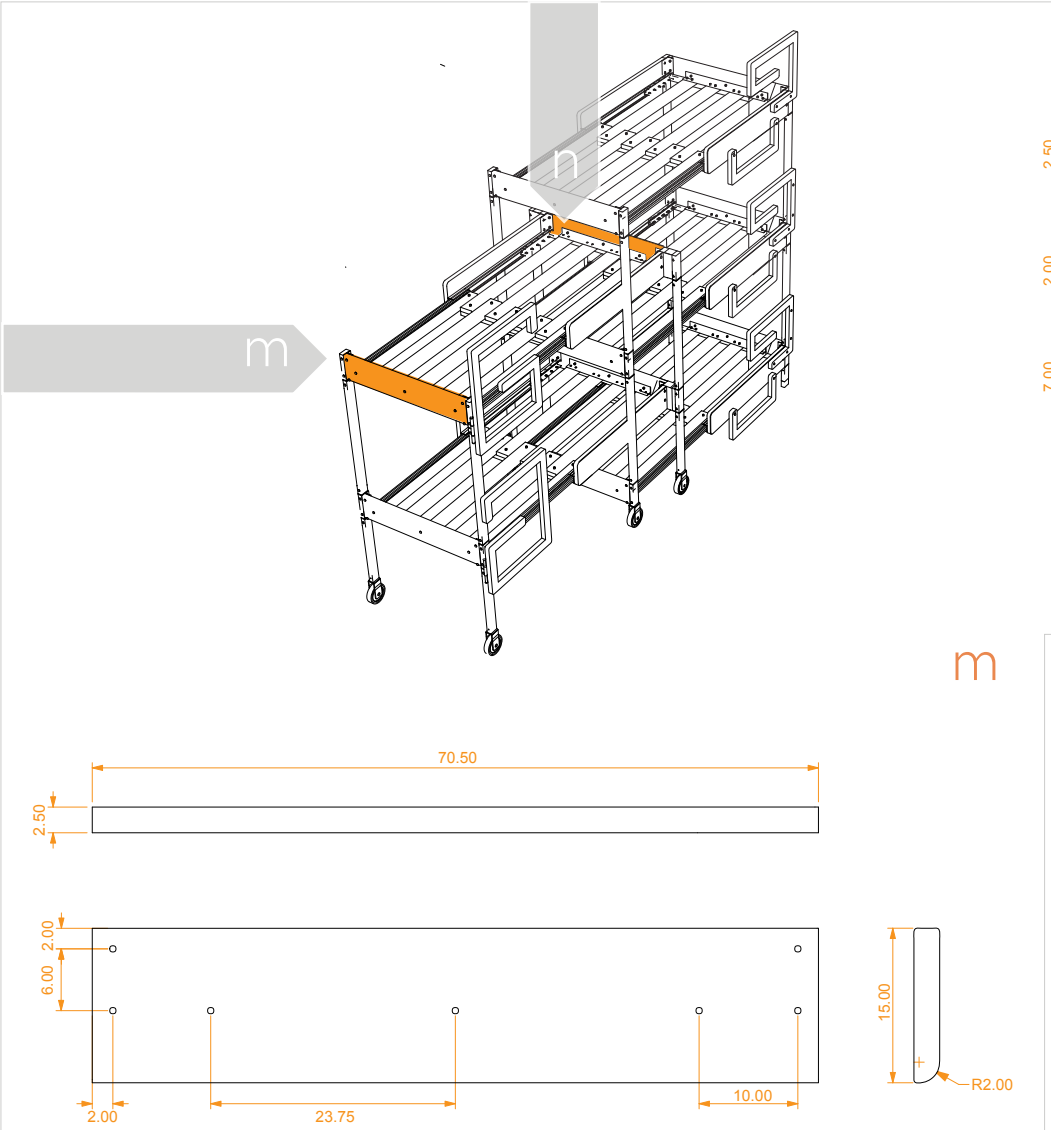
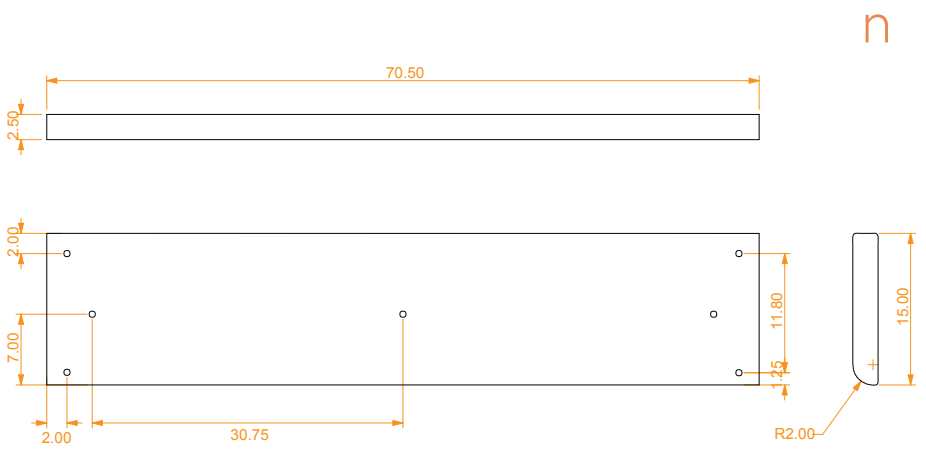


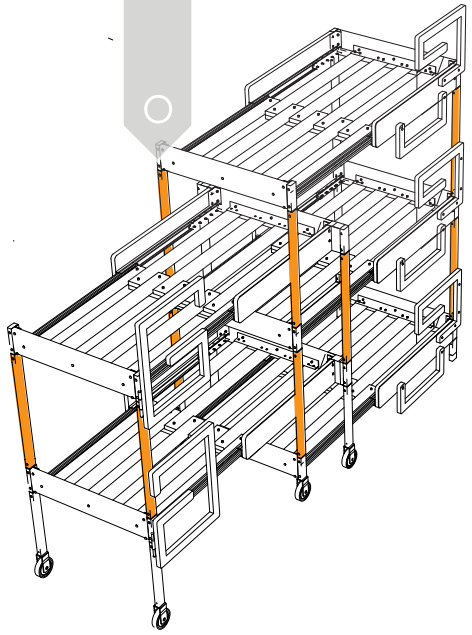
Figura 25 - Especificaciones

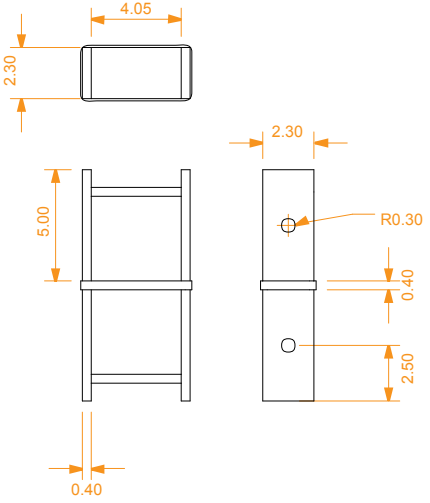


unidad_cm - escala 1:7

	Material	Manufactura	Cantidad
m	Madera-melina	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Sellador-lija	1 pieza / submódulo
n	Madera- melina	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Selladory lija	1 pieza / submódulo

Tabla 22 - Especificaciones





unión interna
unidad_cm - escala 1:5

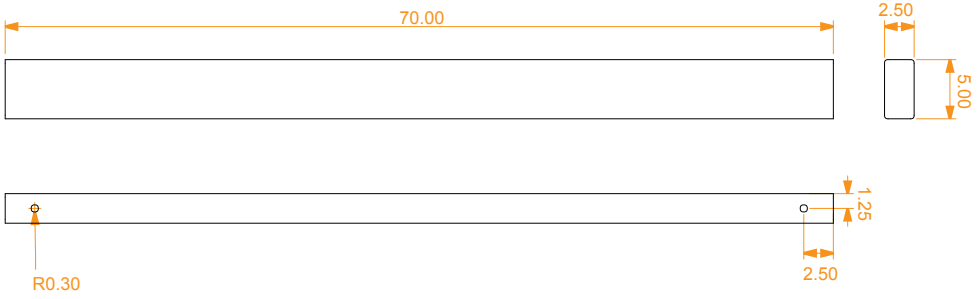


Figura 26 - Especificaciones

unidad_cm - escala 1:7

	Material	Manufactura	Cantidad
m	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	1 pieza / unión
n	Hierro	Cierra circular Lijadora,taladro Acabado: Pintura	1 pieza / unión

Tabla 23 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas

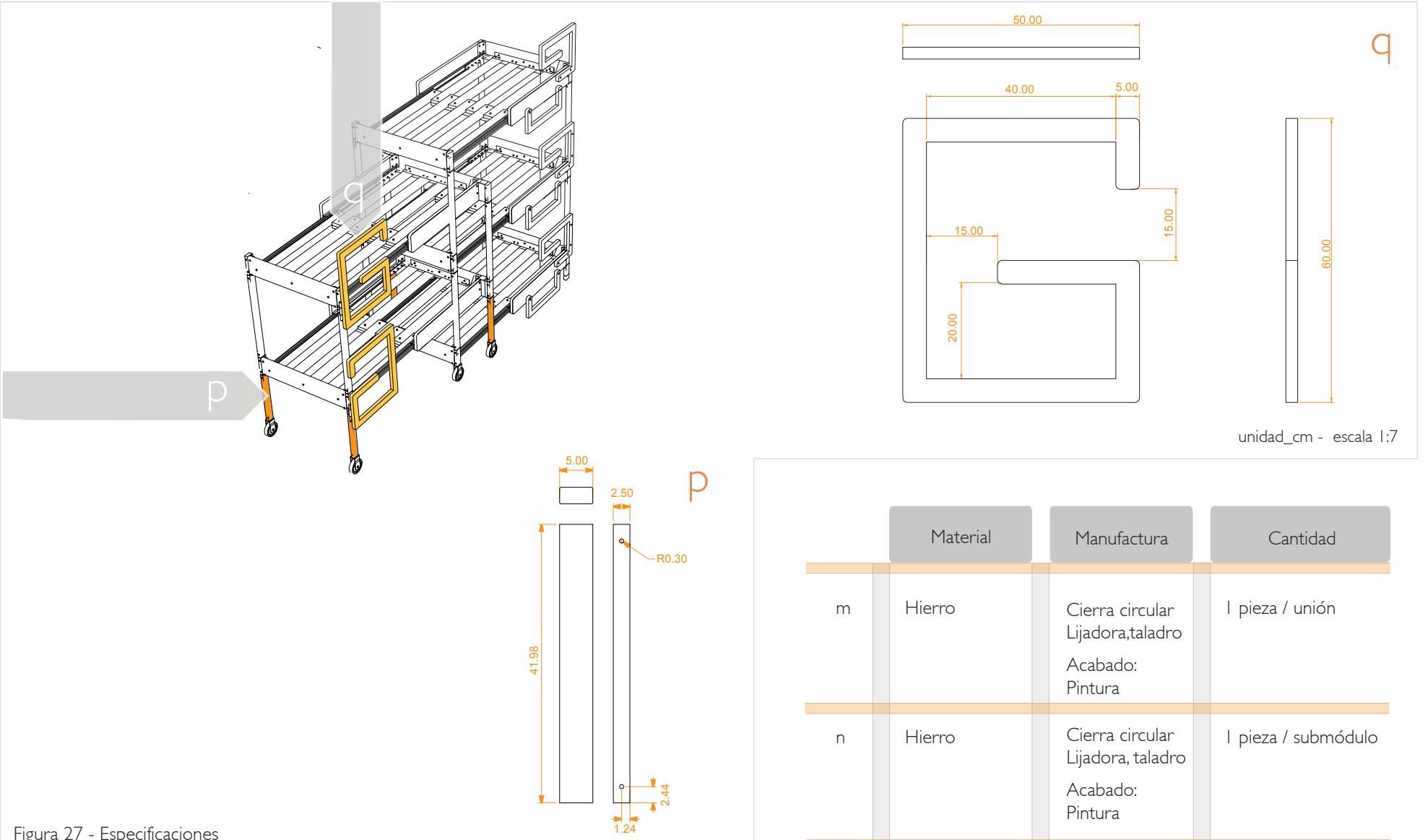
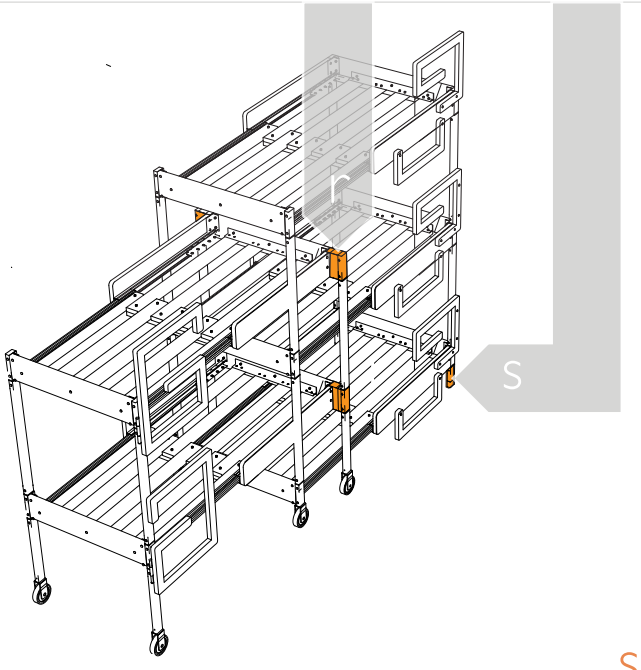


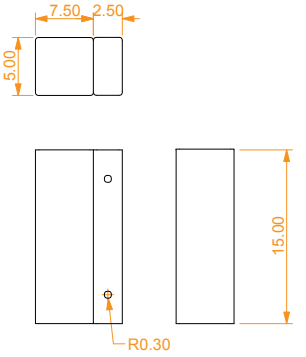
Figura 27 - Especificaciones

	Material	Manufactura	Cantidad
m	Hierro	Cierra circular Lijadora,taladro Acabado: Pintura	1 pieza / unión
n	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	1 pieza / submódulo

Tabla 24 - Especificaciones



r



unidad_cm - escala 1:5

S

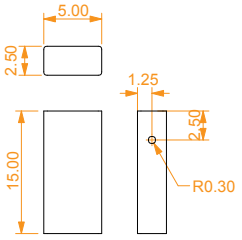
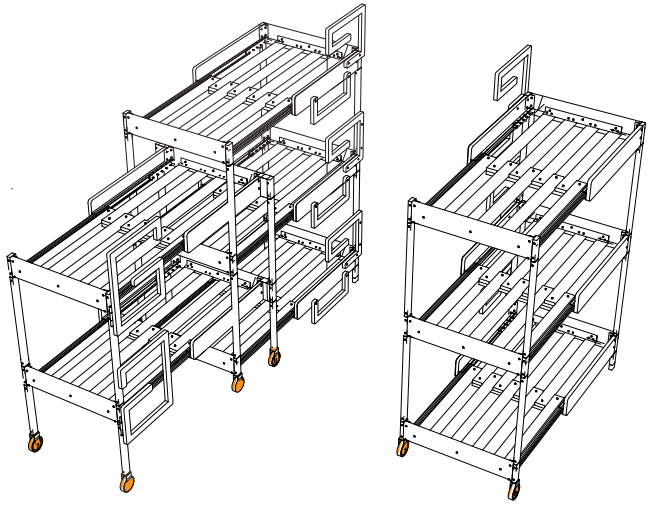


Figura 28 - Especificaciones

	Material	Manufactura	Cantidad
r	Hierro	Cierra circular Lijadora,taladro Acabado: Pintura	1 pieza / unión
s	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Pintura	1 pieza / unión

Tabla 25 - Especificaciones

t



u

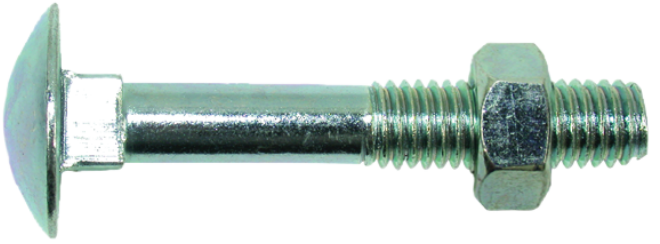


Figura 29 - Especificaciones

t



t.1 (con freno)



t.2 (sin freno)

Ruedas con núcleo de Poliamida 6 de color natural y banda de poliuretano termoplastico.
Soporte fijo de chapa estampada y galvanizada. Tuerca autoblocante en el eje.

	Proveedor	Especificaciónes	Cantidad
t	Arias comercial C.R	Capacidad: 200 kg Domensiones: 10*15cm	2 (t.1)/ módulo A 4 (t.2)/ módulo A 1 (t.1)/ módulo B 1 (t.2)/ módulo B
u	Torneca	1 (u.1)/1.5*1/4" 1 (u.2)/ 2.5*1/4"	60 (u.1)/ submódulo 40 (u.2)/ submódulo

Tabla 26 - Especificaciones

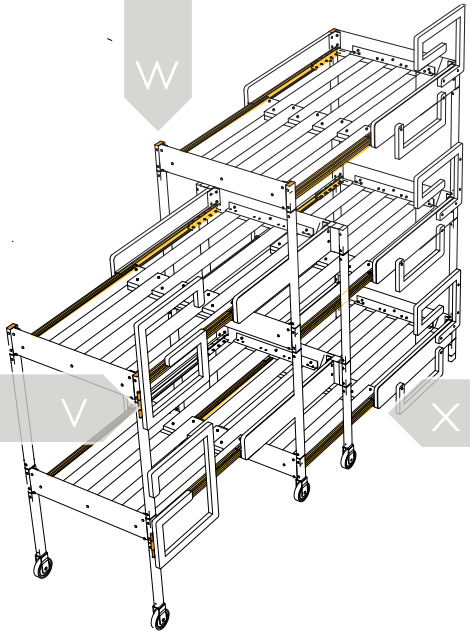






Figura 30 - Especificaciones

	Proveedor	Especificaciónes	Cantidad
v	Herrajes Los Andes	Capacidad: 70 kg Dimensiones: 10*3cm	2/ módulo A
w	Ferreteria Epa	Dimensiones: 1*2''	1/ terminal expuesta
x	Herrajes Los Andes	Capacidad: 100kg Dimensiones: 90*4.5*2cm	1 par / submódulo

Tabla 27 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas

y



unidad_cm - escala 1:15

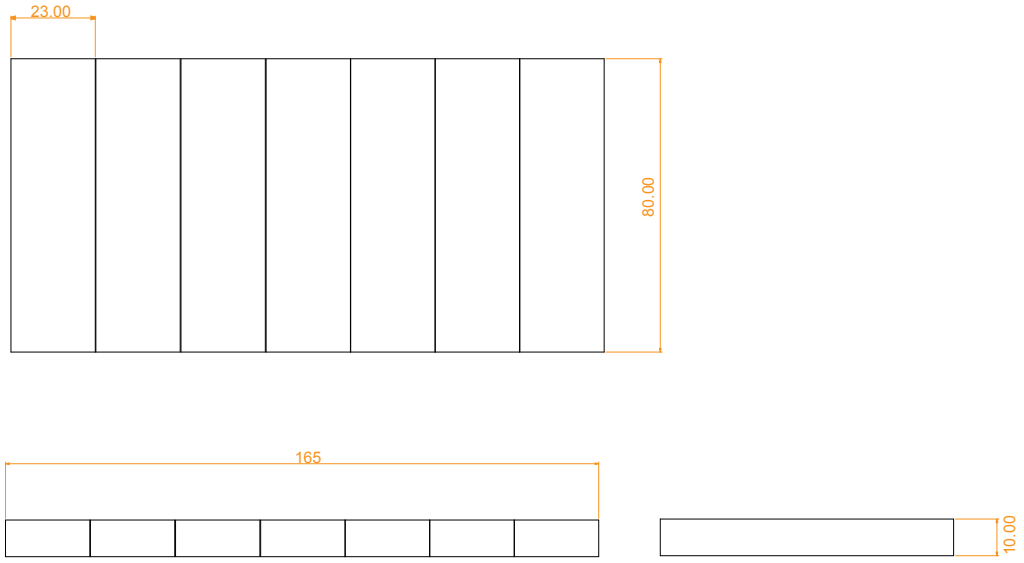


Figura 31 - Especificaciones

	Proveedor	Especificaciónes	Cantidad
y	Espumas Ochomogo	Espuma Semiortopedica	1/ submódulo

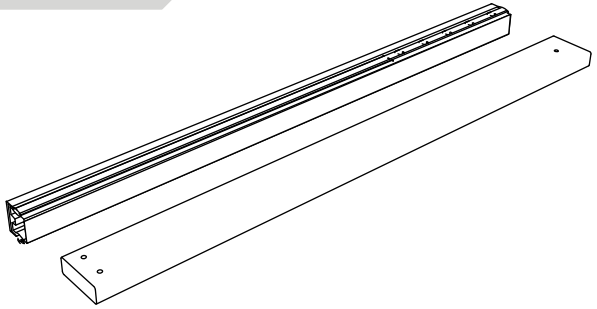
Tabla 28 - Especificaciones

Proceso de ensamble

El mobiliario tendrá un proceso de ensamble previo en la planta de producción, para facilitar este mismo dentro de las habitaciones.

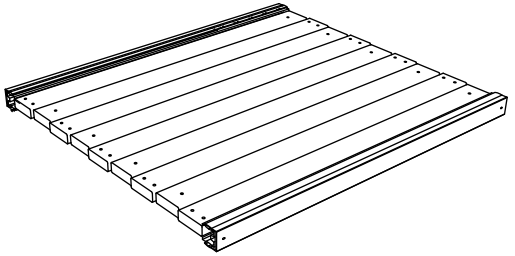
Proceso de ensamble previo (planta de producción)

1



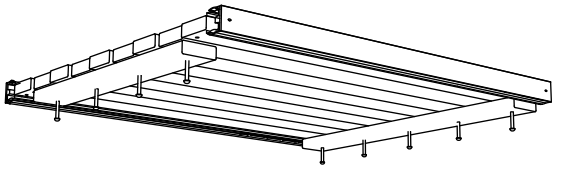
Soldar los rieles

2



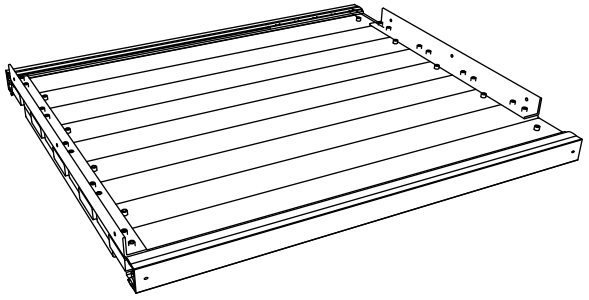
Acomodar las piezas estructurales una junto a la otra

3



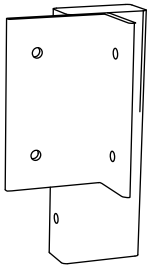
Atornillar piezas de soporte

4



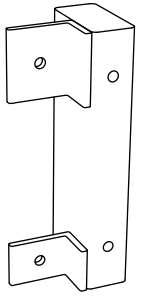
Atornilla cuadrantes

5



Soldar soportes de esquinas superiores con cuadrantes

6



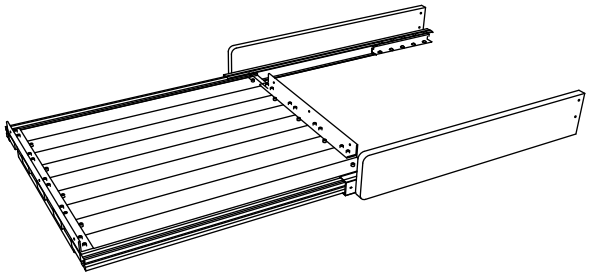
Soldar soportes de esquinas inferiores con cuadrantes

Proceso de ensamble

Proceso de ensamble dentro de la habitación

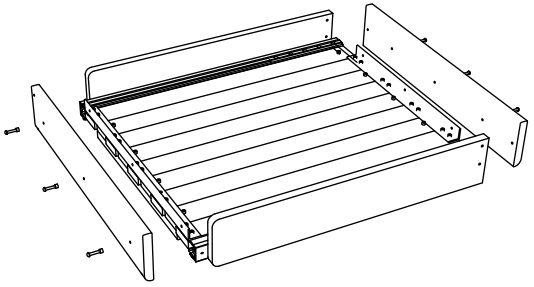
I Etapa- armado del los submódulos

1



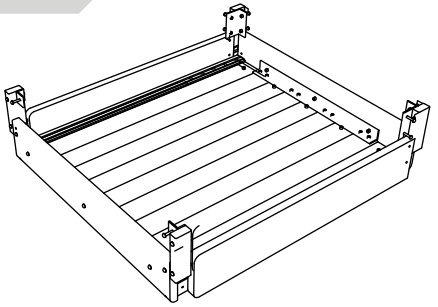
Extender los rieles y atornillar a los laterales

2

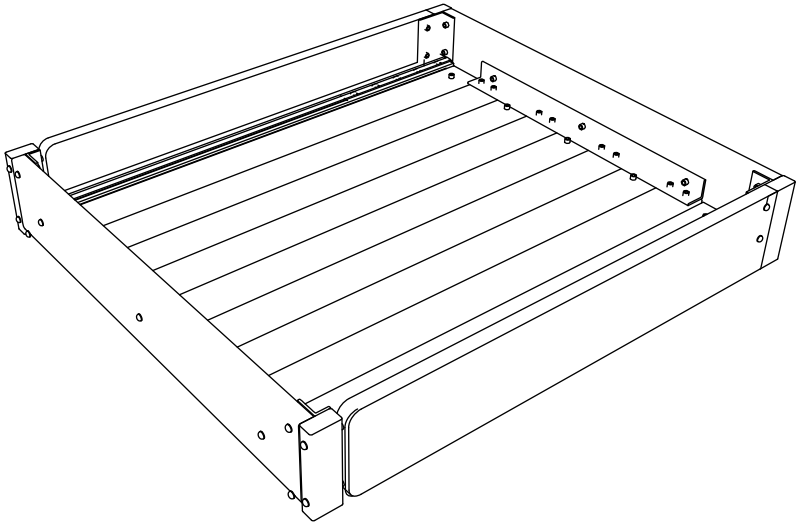


Cerrar los rieles, atornillar cabecera inferior y superior a los cuadrantes

3



Atornillar piezas esquineras a piezas laterales y cabeceras



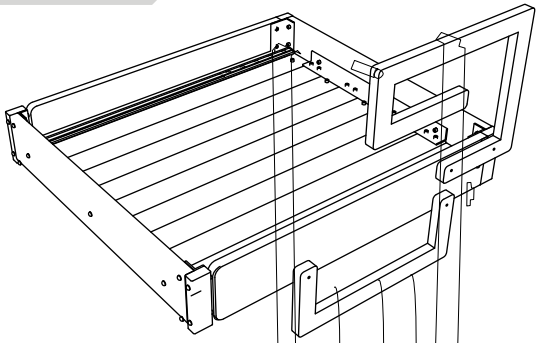
Submódulo general

Proceso de ensamble

Proceso de ensamble dentro de la habitación (personas requeridas para proceso de armado= 2)

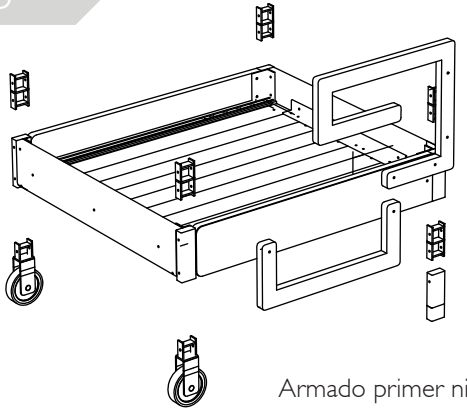
2 Etapa- armado del los dos grandes módulos A.2 y B

4



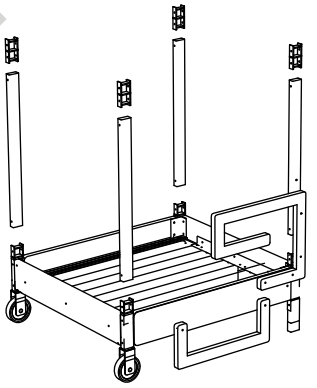
Atornillado de escaleras

5



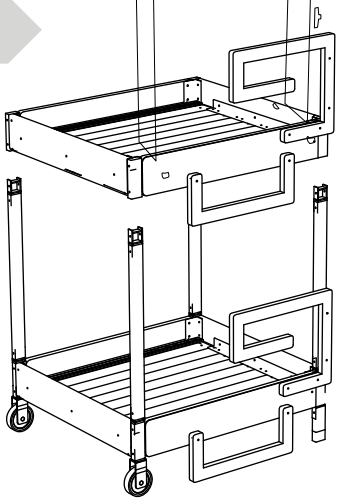
Armado primer nivel

6



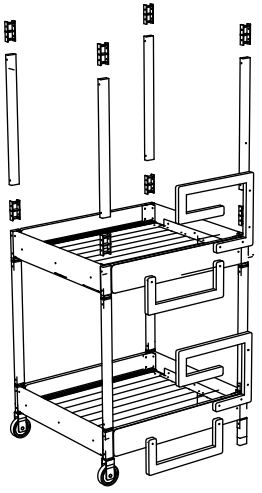
Armado división estructural

7



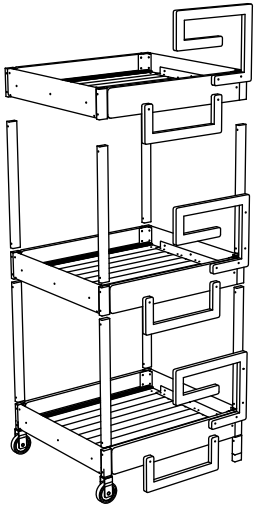
Armado segundo nivel

8



Armado división estructural

9

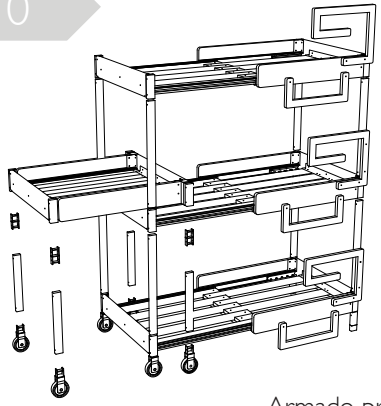


Armado tercer nivel

Proceso de ensamble

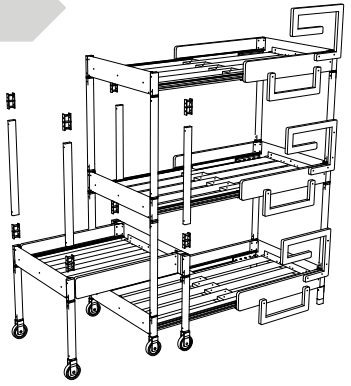
Proceso de ensamble dentro de la habitación
3 Etapa- armado de módulo A.1

10



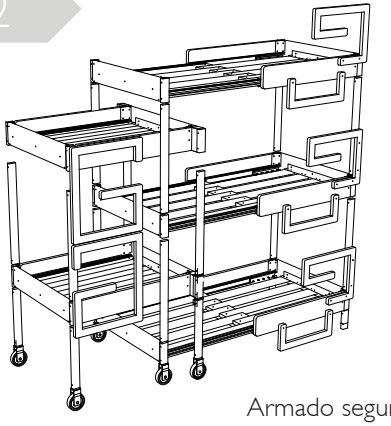
Armado primer nivel

11



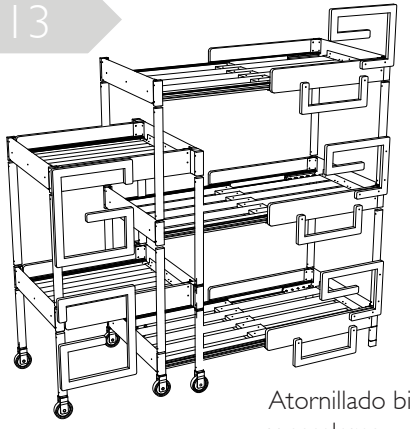
Armado división estructural

12



Armado segundo nivel

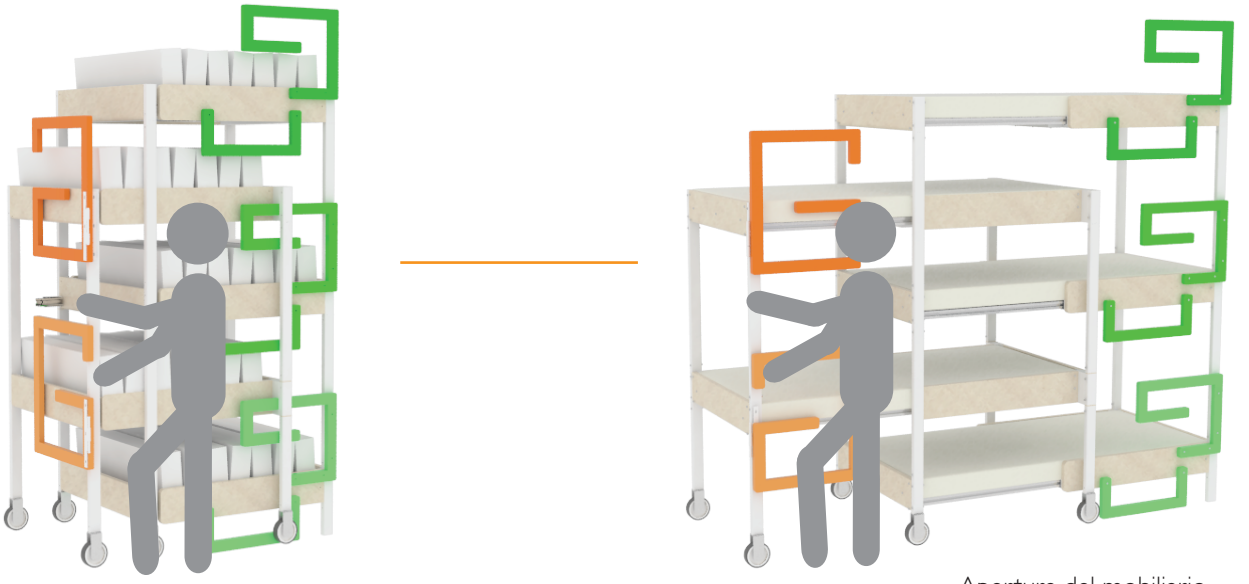
13



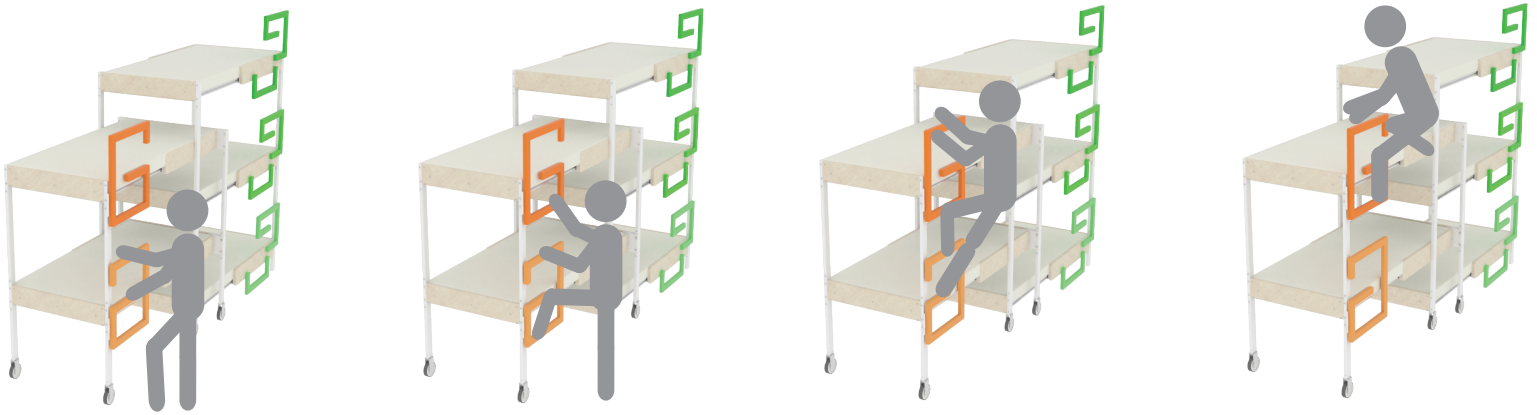
Atornillado bisagras
y escaleras

Interacción con el usuario

Por seguridad de los menores se recomienda que el sistema sea operado por los adultos responsables.

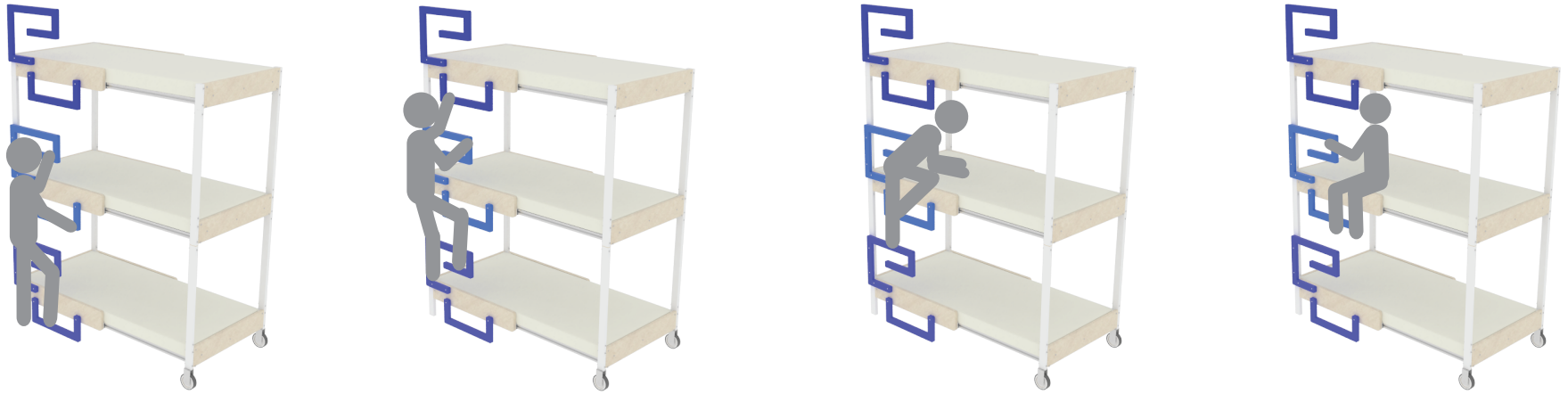


Apertura del mobiliario



Uso de las escaleras

Figura 32 - Interacción usuario



Uso de las escaleras



Espacios entre camas

Figura 33 - Interacción usuario

Por seguridad de los menores se recomienda que el sistema sea operado por los adultos responsables.

Costos

A continuación se presenta una tabla resumen con los costos aproximados del sistema mobiliario de descanso, estos costos cubren 8 espacios indiviuales de descanso, es decir el mobiliario requerido en una habitación del PANI.

Estructural			
Hierro	**Cant. Requerida**	**Costo x metro**	**Total**
Tubo rect. 2.5x5 cm	38 metros	c1025 x metro	c38950
Tubo rect. 2.5x7.5 cm	75 metros	c1600 x metro	c120000
Cuadrante 3.75x3.75 cm	12 metros	c 1330 x metro	c 15960
Platina 2.5x 2.5 cm	10 metros	c 930 x metro	c 9300
Total			c 184210

Chapas de madera (melina)			
Pieza	**Cant. de piezas**	**Costo x pieza**	**Total**
Laterales 85cm	16 piezas	c 5300 x pieza	c 84800
Cabecera 75.5cm	12 piezas	c 5000 x pieza	c 60000
Cabecera 70.5cm	4 piezas	c 4800 x pieza	c 19200
Total			c 164000

Tabla 29 - Costos

Costos

Piezas adquiridas			
Pieza	Cant. de piezas	Costo x pieza	Total
Rodines induatriales	8 rodines	c 7630 x rodin	c 61040
Tapones de hule	12 piezas	c 120 x tapon	c 1440
Rieles	8 pares	c 27000x par de rieles	c 216000
Bisagras	2 piezas	c 1600 x pieza	c 3200
Tornillos	-	-	c 13700
Colchón	8 piezas	c 12000 x colchon	c 96000
Total			c 391380

El costo total del sistema mobiliario de una habitación ronda los c730000, por lo tanto el precio individual de cada cama es aproximádamente c 91000. Estos costos son los costos de los materiales al por menor, por lo tanto en una futura producción en masa estos costos podrian disminuir hasta en un 30%.

Tabla 30 - Costos

Propuestas de Diseño

Análisis de las propuestas de diseño, ventajas y desventajas (sistema de descanso)

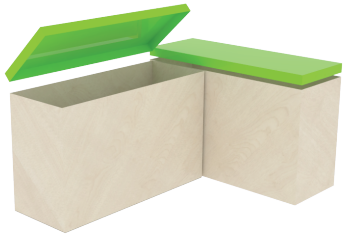
Propuesta	Ventajas	Desventajas
Propuesta 1 	- Multifuncionalidad, cajones de almacenamiento en forma de pequeños asientos individuales - Resistente y seguro	- El sistema requiere de mucho espacio - Para que cada niño cuente con un sistema individual se requeire adquirir 8 de estos
Propuesta 2 	- Individualización del área de almacenamiento - Capacidad almacenaje individual de 2 a 3 niños por sistema - Optimización del espacio con el sistema de cordon elástico para acomodar la ropa - Mantenimiento efectivo con cambio de piezas dañadas - Dimensiones reducidas	- El sistema requiere estar anclado a la pared para mantener su estabilidad - Se requiere de 3 sistemas para dar un espacio individual a 8 niños
Propuesta 3 	- Individualización del área de almacenamiento - Retraible en caso de no ulilizar algún cajón - Material flexible y económico	- El sistema requiere de mucho espacio - Las pertenencias se encuentran a libre acceso de todas las personas que se encuentren dentro de la habitación - No hay ningun sistema de organización dentro de los cajones

Tabla 31- Propuestas sistema de almacenamiento

Propuesta Final

Análisis de las propuestas de diseño, ventajas y desventajas (sistema de almacenamiento)

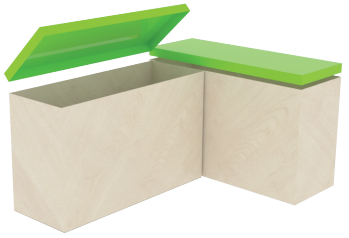
Visualización del concepto	Conceptos		
Criterios de selección	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3
			
Cantidad de almacenamiento	+	+	+
Individualización	+	+	+
Seguro y resistente	-	+	-
Optimización del espacio	-	+	+
Usabilidad	+	+	+
Mantenimiento efectivo	-	+	0
Resistente a uso continuo	-	0	0
Remplazo de piezas individuales	0	+	0
Sumar +	3	7	4
Sumar 0	1	1	3
Sumar -	4	0	1
Puntuación Neta	-1	3	6
Rango	2	1	3
¿Tomar en consideración?	no	si	no

Tabla 32 - Sellección propuesta final

Propuesta Final

Luego de analizar los conceptos, se selecciona el mejor según las necesidades, requisitos y criterios planteados.
En los apartados siguientes se explica y detalla cada aspecto de la propuesta mostrada a continuación. La cual cuanta con tres sistemas de almacenamiento, los cuales cuentan con una estructura módular , estos módulos se pueden distribuir de distintas maneras, en este caso se distribuiran en un sistema de 2 módulos (opción A), un y un sistema de 3 módulos (opción B).

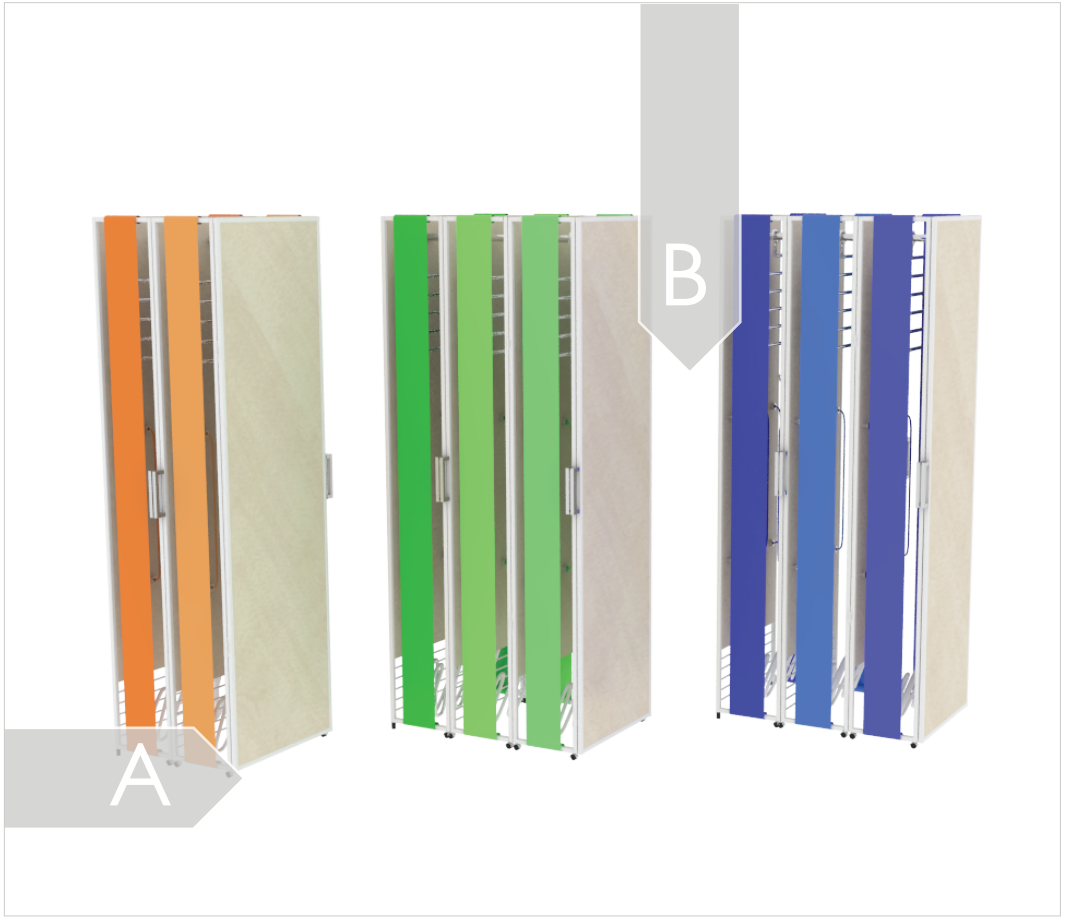






Figura 34 - Propuesta final sistema almacenamiento

Propuesta Final

Tanto el sistema A como el sistema B se encuentran compuestos por un módulo general que se repetirá y podrá colocar según la necesidad de espacio requerida. Estos módulos se unirán entre si con piezas que tendran función de unión y de estructura a su vez.
Esto faclita tanto el proceso de manufactura como el proceso de ensamble del mobiliario en general.

Módulo individual



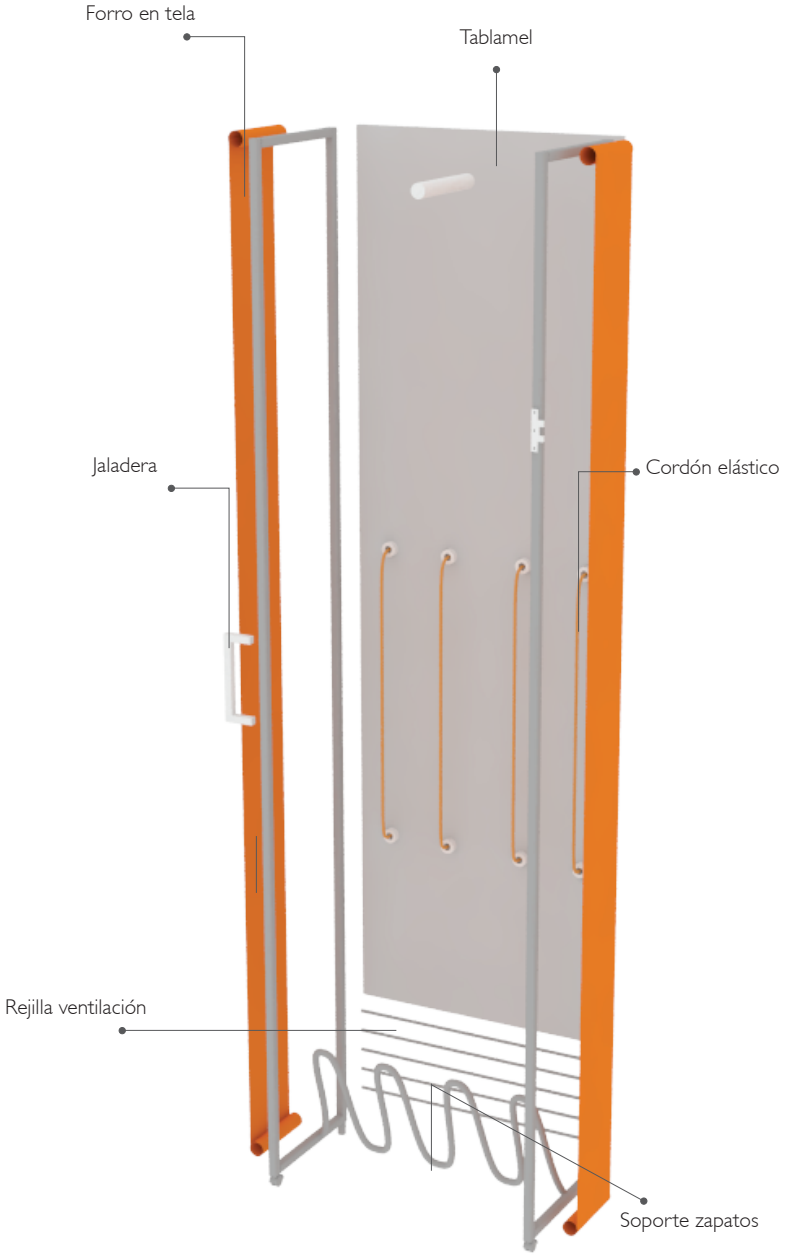
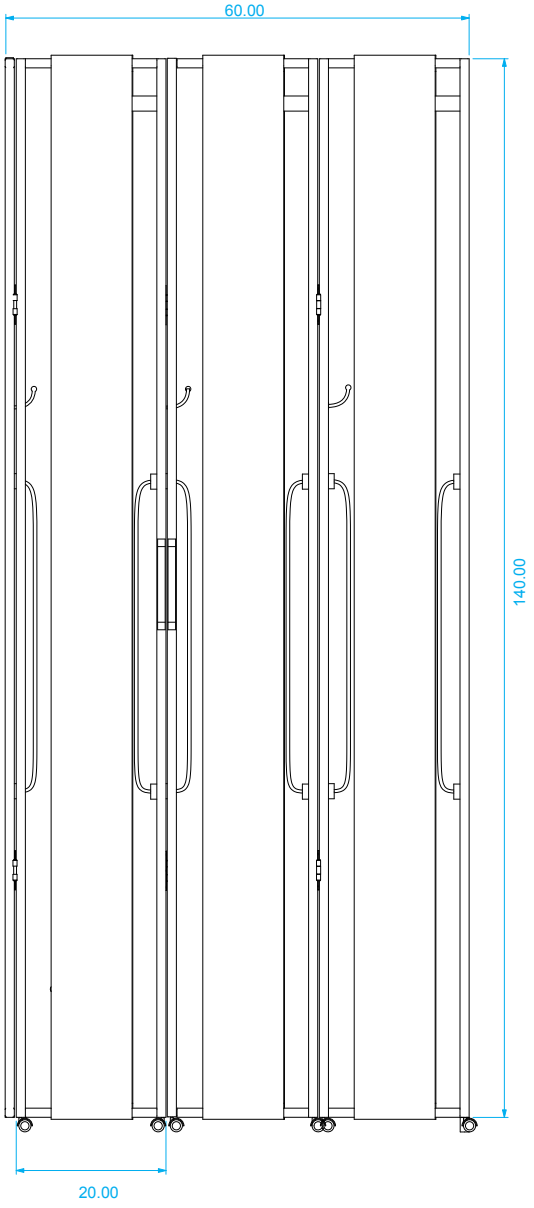
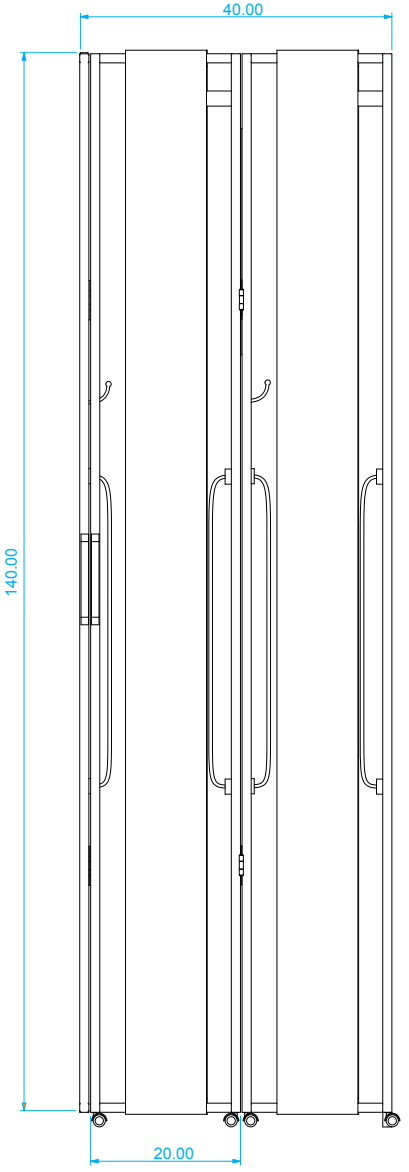


Figura 35- Módulo general

Dimensiones generales

Dimensiones generales, dimensiones basadas en análisis ergonómico previo.





Unidades cm- escala 1:15

Especificaciones de las piezas

A continución se presenta una serie de tablas con especificaciones de cada pieza del sistema, entre estas especificaciones se dan materiales, dimensiones y proceso de manufactura de cada pieza, y cuantas piezas de estas se requiere en el sistema mobiliario.

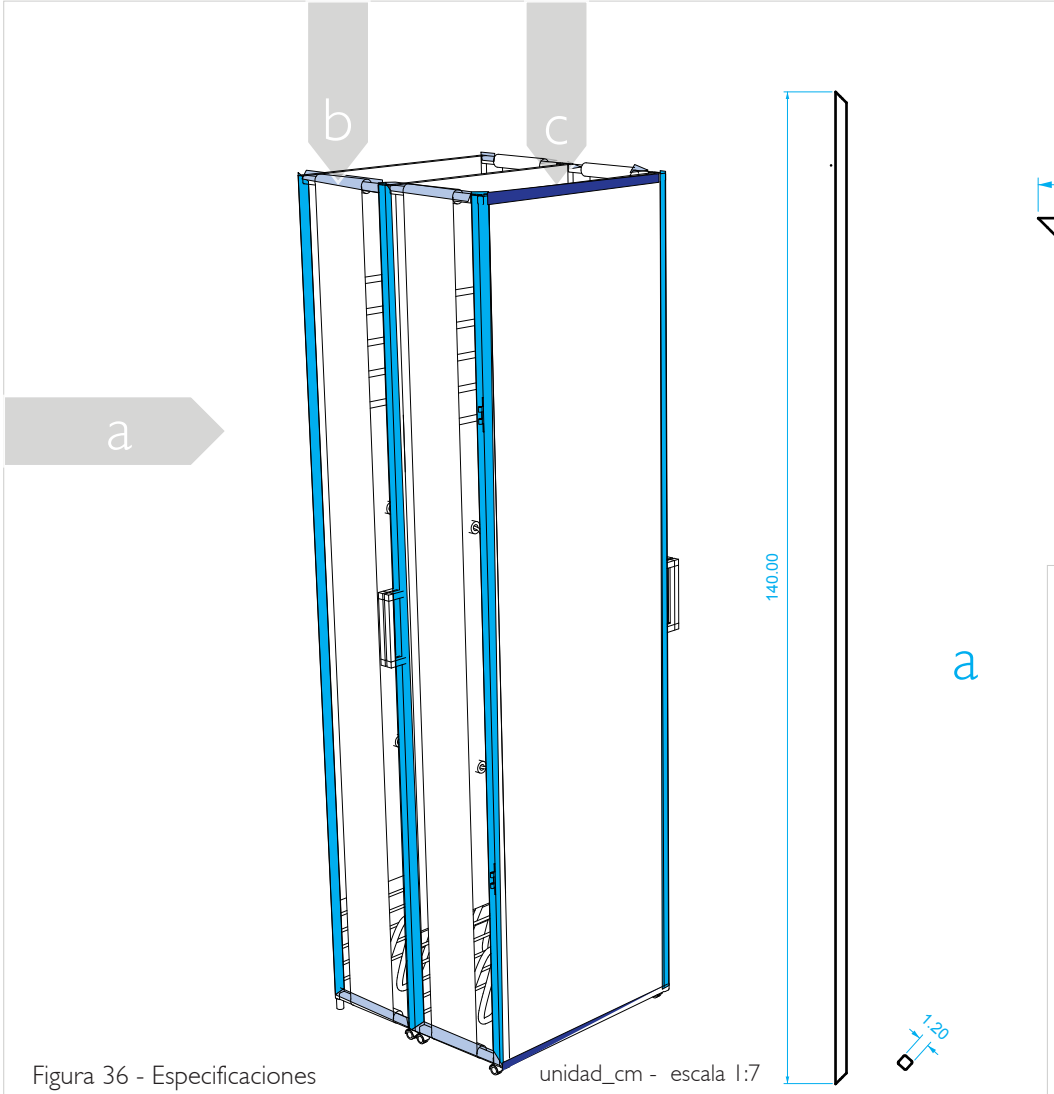
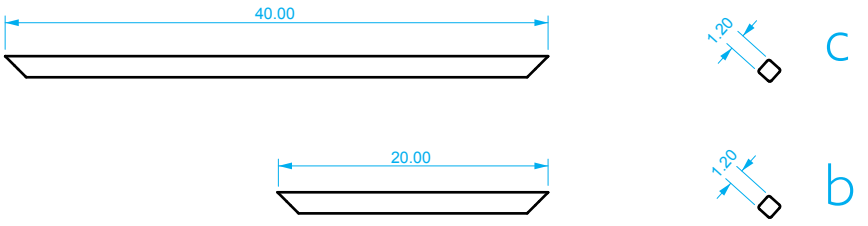


Figura 36 - Especificaciones

unidad_cm - escala 1:7



unidad_cm - escala 1:4

	Material	Manufactura	Cantidad
a-b	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: pintura	4 piezas / módulo
c	Hierro	Cierra circular Lijadora, taladro AcabadoPintura	2 piezas / submódulo

Tabla 33 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas

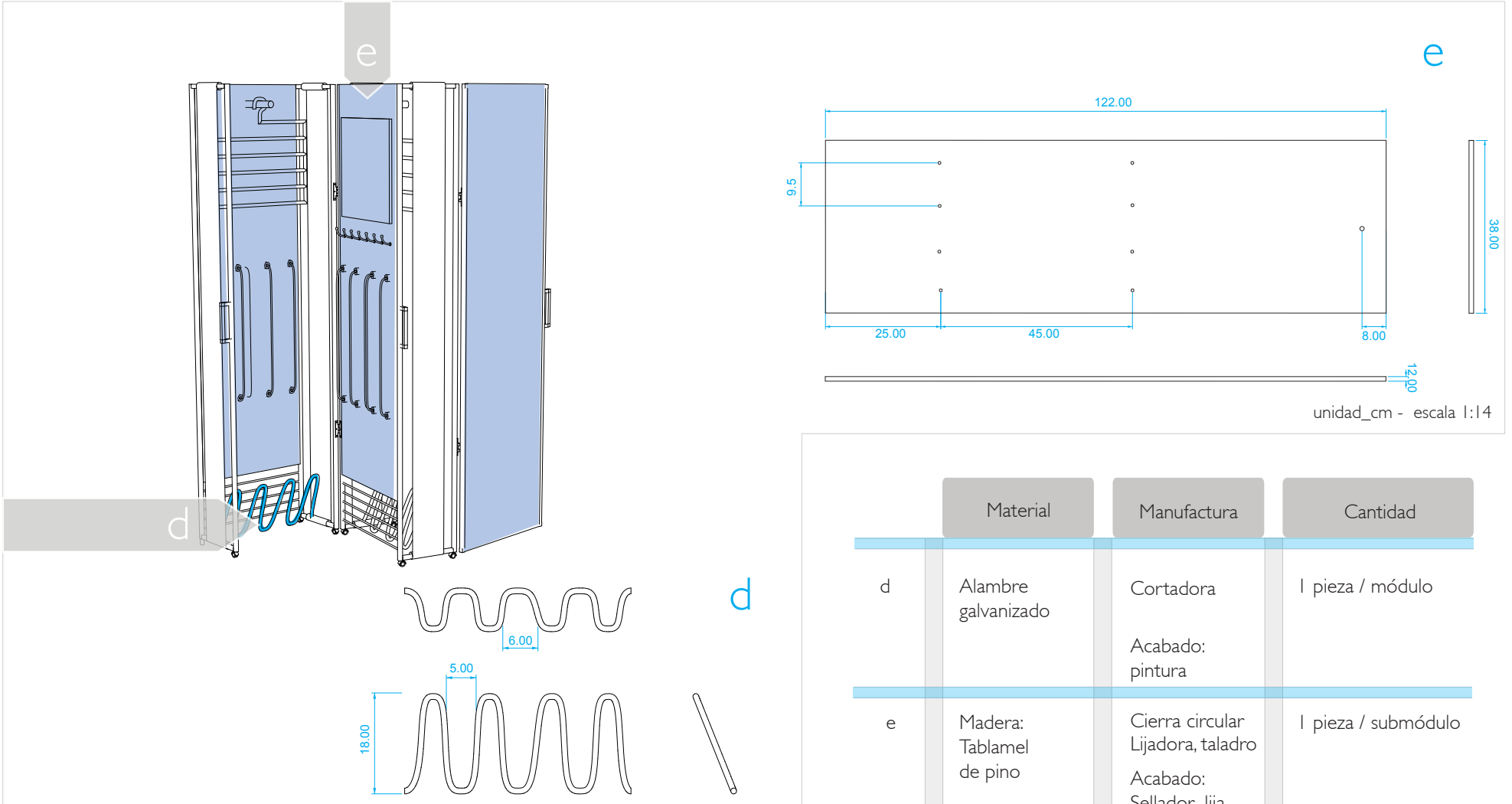
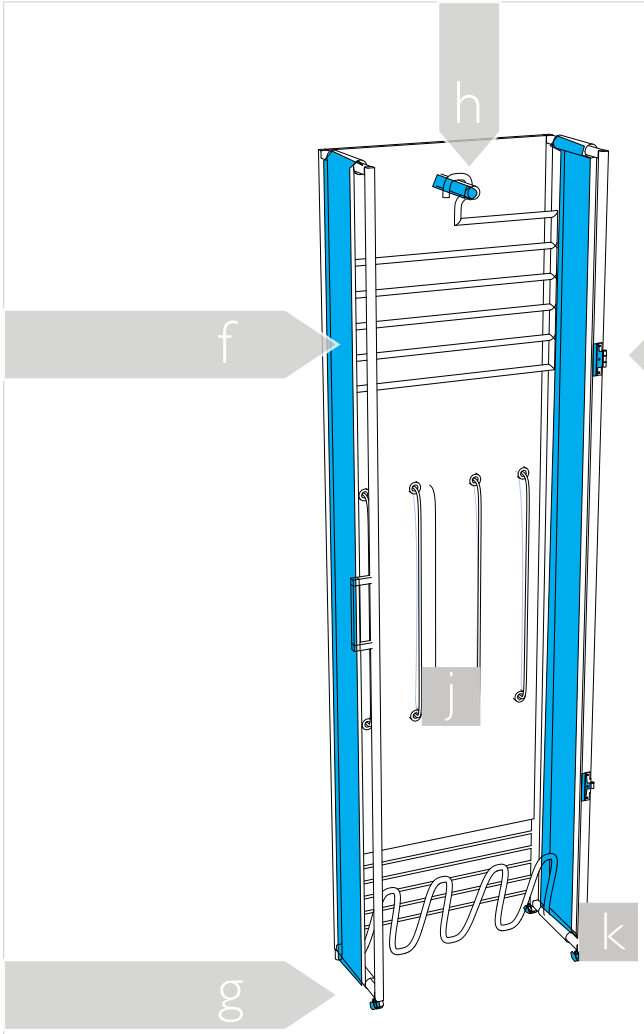


Figura 37 - Especificaciones

	Material	Manufactura	Cantidad
d	Alambre galvanizado	Cortadora Acabado: pintura	1 pieza / módulo
e	Madera: Tablamel de pino	Cierra circular Lijadora, taladro Acabado: Sellador- lija	1 pieza / submódulo

Tabla 34 - Especificaciones

Especificaciones de las piezas



f- Tela
g- Rodines
h- Gancho de estantería
i- Bisagras
j- Cordón elástico
k- Cuadrante y placa atornillable para uniones

Figura 35 - Especificaciones

	Proveedor	Espedificaciones	Cantidad
f	Lazaro	Tela: Cordura sintetica	1/2 m / módulo
g	Ferreteria EPA	Rodines 1x1cm Capacidad: 20kg	4 piezas / módulo
h	Ferreteria EPA	Cromado 12cm	1 pieza / módulo
i	Ferreteria EPA	Cromado 1x2 cm	2 piezas / módulo
j	Barguil	Cordón 4mm	8m / módulo
k	Ferreteria EPA	Cuadrante 2.5 x 1,2 cm Placa 5 x 1.2 cm	8 pieza / módulo

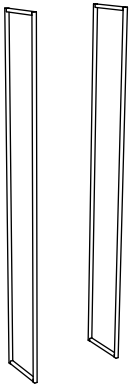
Tabla 34 - Especificaciones

Proceso de ensamble

El Sistema mobiliario de almacenamiento será completamente ensamblable dentro de la habitación

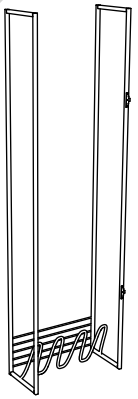
Ensamble módulo general (personas requeridas para el proceso de armado= 2)

1



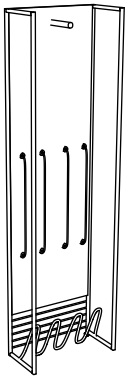
Atornillado estructuras laterales

2



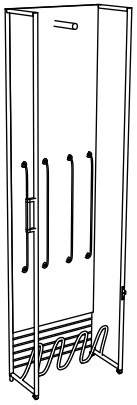
Empotramiento rejillas y zapatera

3



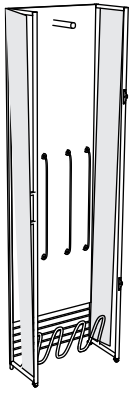
Atornillar panel de madera

4



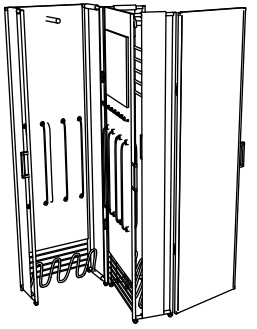
Atornillar bisagras, jaladera y rodines

5



Se coloca la tela en los laterales

6



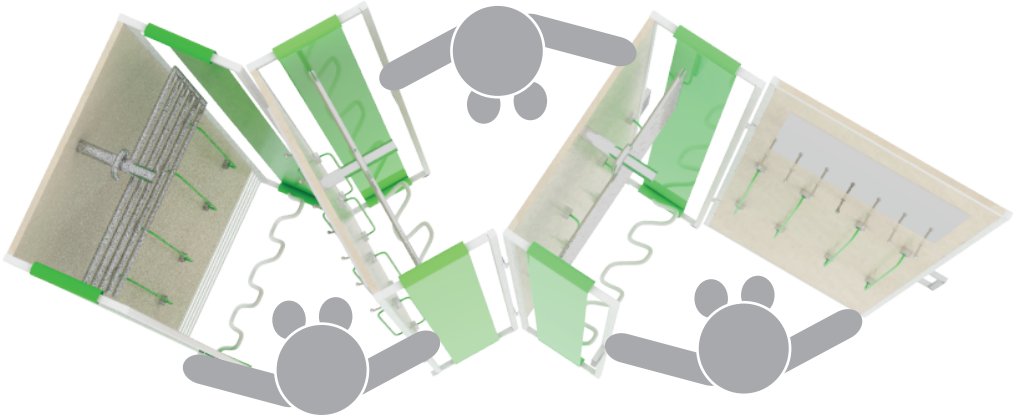
Unir la cantidad de modulos que se requieran

Interacción con el Usuario

El sistema se podra usar de manera individual, es decir se puede accesar de manera idividual a cada uno de sus módulos sin necesidad de que todos estén abiertos



Apertura del mobiliario



Distribución de los usuarios



Interacción cordón elástico

Figura 39 - Interacción usuario

Costos

A continuación se presenta una tabla resumen con los costos aproximados del sistema mobiliario de almacenamiento, estos costos cubren 8 espacios indiviuales de almacenamiento, es decir el mobiliario requerido en una habitación del PANI.

Estructural

Hierro	Cant. Requerida	Costo x metro	Total
Tubo cuad. 1.2x1.2 cm	16 metros	c430 x metro	c6933
Alambre galvanizado #8	8 metros	c120 x metro	c960
Total			c 7893

Piezas adquiridas

Pieza	Cant. de piezas	Costo x pieza	Total
Placas de unión 5x 1.2cm	46 piezas	c 130 x pieza	c5980
Cuadrante de unión 2.5x 1.2cm	102 piezas	c 130 x pieza	c 13260
Tela (cordura sintética)	4.5 metros	c 800 x metro	c 3600
Cordón elastico	83 metros	c 80 x metro	c 6640
Jaladera,	16 piezas	c 460 x pieza	c 7360
Gancho cromo	8 piezas	c 260 x pieza	c 2080
Total			c 99520

Tabla 36 - Costos

Costos

Madera			
Lámina	Cant. Requerida	Costo x metro	Total
Tablamel 244x122x1.2cm	2 laminas	c19780 x lámina	c39560
Total			c39560

El costo total del sistema mobiliario para almacenamiento de una habitación (8 espacios individuales) ronda los c146000, por lo tanto el precio individual de cada armario es aproximádamente c 18370. Estos costos son los costos de los materiales al por menor, por lo tanto en una futura producción en masa estos costos podrian disminuir hasta en un 30%.

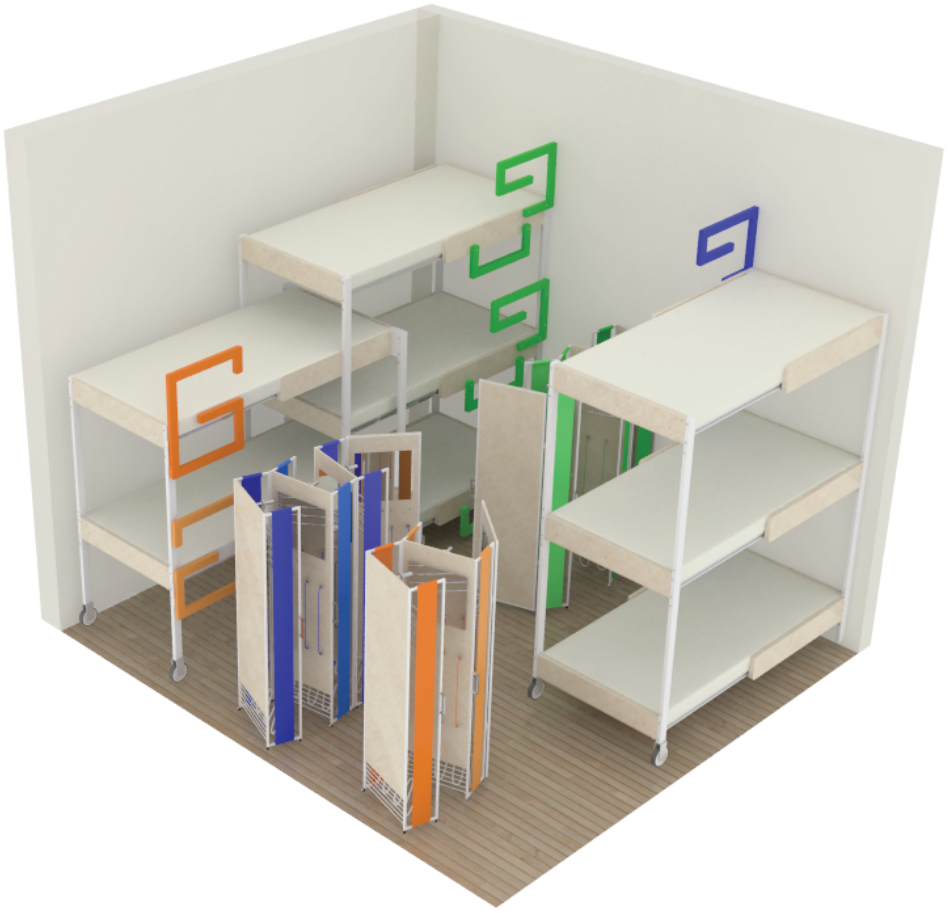




Figura 40 - Distribución dentro de la habitación

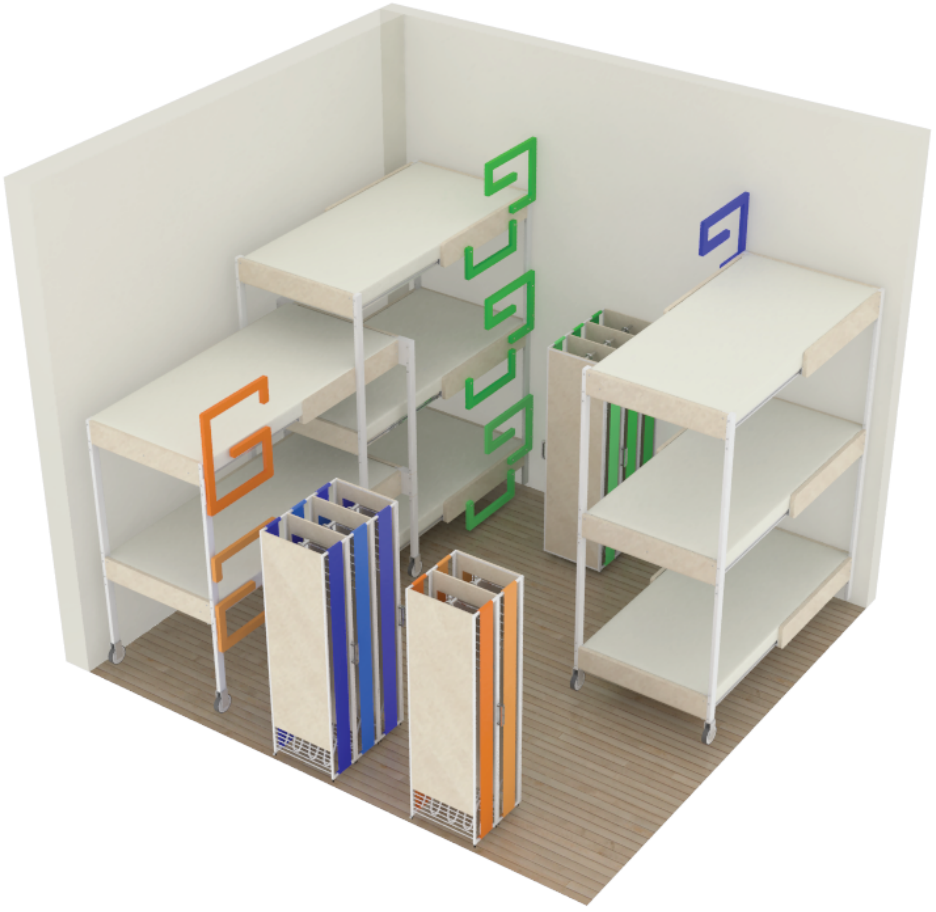




Figura 41 - Distribución dentro de la habitación





Figura 42 - Distribución dentro de la habitación

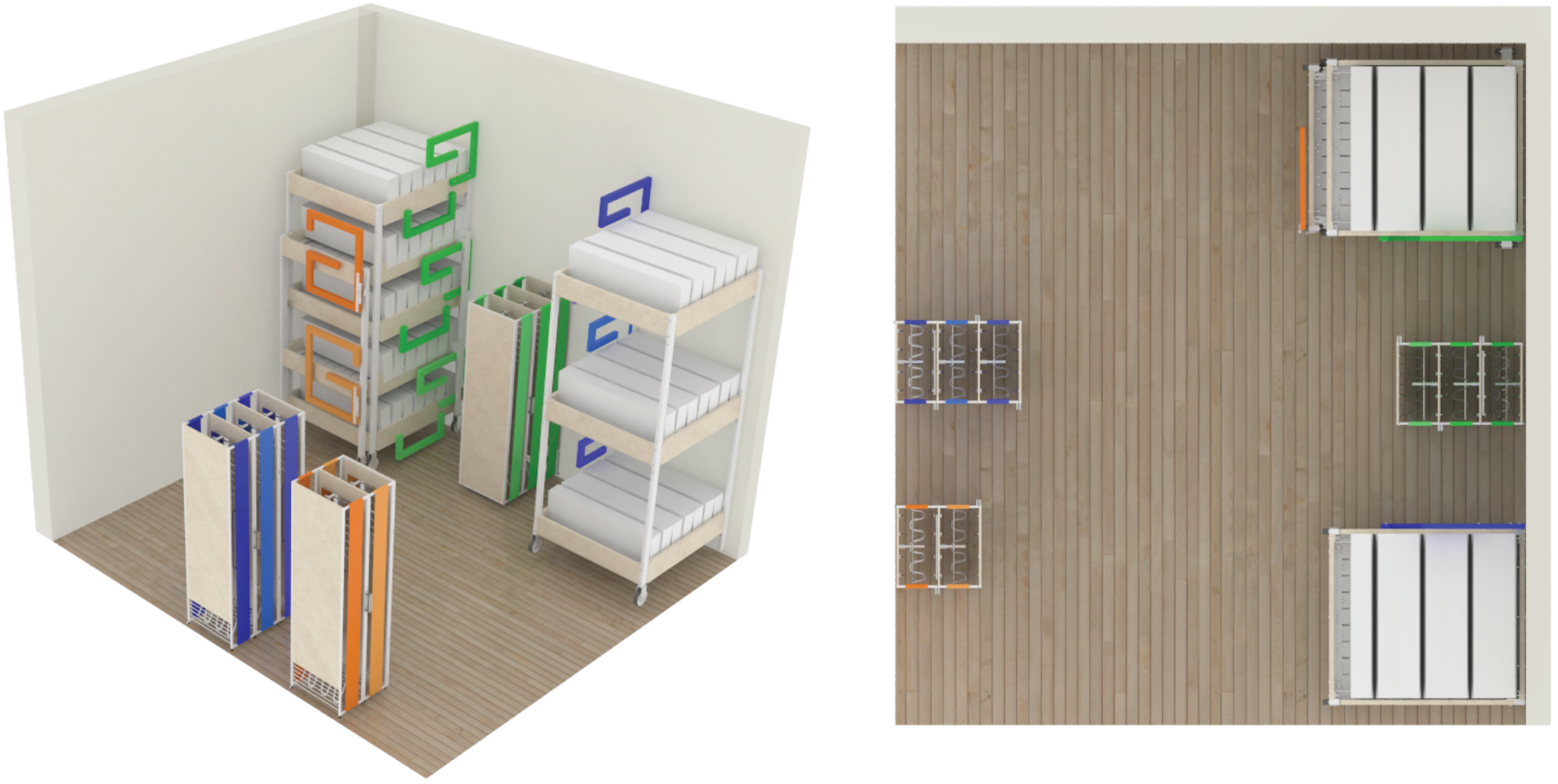


Figura 43 - Distribución dentro de la habitación

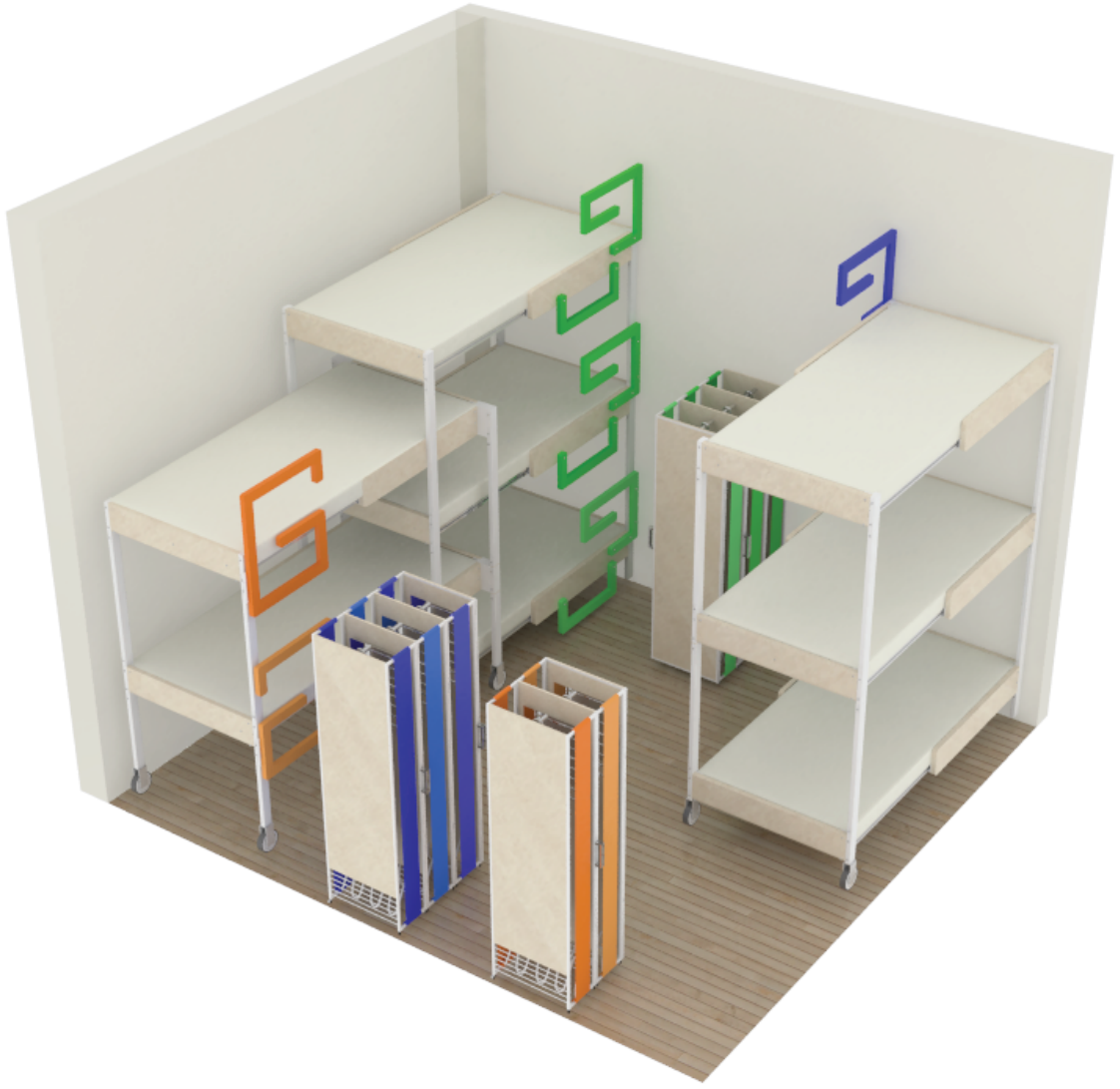


Figura 44 - Mobiliario Propuesto

El sistema mobiliario diseñado cuenta con una serie de ventajas sobre el mobiliario convencional utilizado, entre estos se enlistan los siguientes:

- Espacio individual para cada niño, tanto para dormir como para almacenar sus pertenencias

- Seguridad al almacenar sus pertenencias, cada niño contará con su propio sistema de seguridad

- Espacio libre aprovechable, y seguro en caso de emergencia

- Manejo del sistema sencillo, de acuerdo al rango de edad establecido, y sus habilidades motoras

- Los costos son menores accesibles para la institución

- Los materiales propuestos cuentan con alta resistencia y durabilidad, en cuestión de mantenimiento su sistema módular permite que as piezas puedan ser remplazadas de manera individual de ser necesario.

- La estabilidad emocional de los menores se vera influida por contar con un espacio agradable y placentero para vivir y descansar.

Para la producción, uso y mantenimiento del mobiliario diseñado se dan una serie de recomendaciones:

- Es recomendado mantener la cromática propuesta debido a que ayuda en la generación de un ambiente alegre y motivador para los menores.

- Se recomienda constante evaluación del mobiliario, y su respectivo mantenimiento, su modularidad permite el remplazo de piezas individuales su fuera necesario.

- Se recomienda que la tarea de extraer y guardar las camas sea ejecutada por loa adultos responsables, para mayor seguridad de los menores.

- Se recomienda que el mobiliario sea utilizado por niños que se encuentren dentro del rango de edad establecido.

- Se recomienda mantener el mobiliario retraido durante el día para que de esta manera el espacio libre dentro de la habitación pueda ser utilizado para otras actividades.

- Se recomienda anglar a la pared ambos mobiliarios diseñados.

- Se le recomienda a la institución un replanteamiento de ventilación dentro de las las habitaciónes debido a su tamaño y cantidad de personas que los habitan.

La situación vivida dentro de los albergues infantiles en Costa Rica es difícil de afrontar sin embargo instituciones como el Patronato Nacional de la Infacia lucha día con día por el bienestar de cada uno de estos niños.

Los niños que habitan estos albergues como se menciona con anterioridad sufren de transtornos psicológicos los cuales muchas veces les impiden mantener una vida normal.

El desarrollo de proyectos como el actual pretende ayudar y beneficiar la vida de cada uno de estos menores, contribuyendo en su comodidad y hospedaje ya sea pasajero o permanente dentro de estos albergues. Buscando contribuir de manera positiva en la vida de cada uno de estos menores.

La institución se encuentra con muchas intenciones y con capacidades económicas de inversión en pro del bienestar de los menores, por lo tanto se espera la propuesta actual sea de mucha utilidad para la institución.

Páginas web consultadas

- http://www.espacioliving.com/1071099-juegos-de-cuarto-para-espacios-reducidos
- http://www.pekken.com.ar/detalle.php?t=6&d=14
- http://www.befara.com/
- http://www.metalco.net/largos_tuberia_industrial.php
- http://www.ardisa.com.co/paginas/catalogo.php?categoria=1&varia=1
- http://www.ariascomercial.com/
- http://www.arqhys.com/psicologia-color.html
- http://www.desarrolloweb.com/articulos/1491.php

Libros consultados

- Papalia, D. Wendkos, S. Duskin, R. (2005) Psicología del desarrollo de la infancia a la adolescencia. 9° Ed. México: Mcgraw-Hill.

Visitas realizadas

- Euromobilia Costa Rica

Personas consultadas

- Pablo Liguizamon, Diseñador Euromobilia C.R

Informe sobre la situación de los albergues del PAN I
Enero – Marzo 2009

En este momento en el PANI existen 33 albergues dis tribuidos en varias zonas del país, en los cuáles se supone que la población no p uede sobrepasar las 10 personas menores de edad (en adelante PME). Los alb ergues están adscritos a diferentes oficinas locales, las cuales a su vez de penden administrativamente de oficinas regionales.También existe una aldea, la Al dea Arthur Gough, la cual cuenta con 9 casitas y un área administrativa. Adem ás el PANI cuenta con dos albergues en La Garita de Alajuela, uno para varone s y una para mujeres adolescentes, que dependen del Departamento de Aten ción Integral.

La situación de los albergues del PANI entre enero y marzo de 2009 es ligeramente mejor que la que se vivía en el pasado en los albergues del PANI. Hay que en al menos en el último año ha habido un esfue rzo de la administración por disminuir el hacinamiento en los albergues, pues an teriormente la situación de los mismos se había caracterizado por mantener condicio nes de hacinamiento generalizado; lo normal era que en los albergues se mantuviera una población superior a las 10 PME por tiempos prolongados.

Esto no quiere decir que los albergues no presenten condiciones de hacinamiento temporal y en algunos casos, pareciera ser que se m antiene el hacinamiento permanente en algunos de ellos.

Tal es el caso del hogarcito infantil, el cual a en ero de este año contaba con una población de 13 PME y a marzo cuenta tiene una pobl ación de 15 PME; o el albergue de Guácimo, que tenía en enero 13 PME y en este momento tiene 11. Preocupa sobre todo el caso del albergue de Heredia , en donde en enero tenían una población de 12 PME, 4 de las cuáles estaban du rmiendo en la sala, pues no había espacio en los cuartos. En este momento hay a lbergadas 11 PME, por lo que hay tres que duermen en la sala.

Sin embargo la cantidad de PME de edad no es el úni co factor que se debería tener en cuenta a la hora de pensar en una sobrecar ga de trabajo para las funcionarias de cuido directo. A pesar de que la in stitución recomienda a las ONGs que reduzca la población atendida cuando existe pob lación albergadas con discapacidad, eso mismo no se aplica a lo interno d el PANI, pues en los albergues de la institución, muchas veces existen albergues s aturados, con diez o más personas menores de edad, en los que además se atie nden varios menores de edad con discapacidad.

Al respecto son preocupantes los casos de Limón, en donde en el Albergue de Cocos y en el Albergue de Villa del Mar se atiende entre dos y tres PME con discapacidad en albergues que por lo general están también saturados en cuanto a la cantidad de población. Por ejemplo en este mom ento en el albergue de Cocos

hay 13 PME, de las cuales tres presentan algún grad o de discapacidad. Lo mismo se podría apuntar de Guácimo o el de San Francisco. Pero también hay que tomar en cuenta la población albergada que está en atenci ón psiquiatrita, la cual también requiere de cuidados especiales.

En el Alvergue de Vargas Araya en este momento se a lberga una población de 11 PME de las cuales 2 tienen algún grado de discapaci dad y 2 están en tratamiento psiquiátrico. En este sentido el caso más grave en este momento es el de El Alto de Guadalupe, en donde actualmente hay una població n albergada de 11 PME, de las cuales 9 tienen algún grado de discapacidad men tal y también están en tratamiento psiquiátrico.

Aunque en la Aldea Arthur Gough no tienen recargo a parente, el recargo se hace efectivo los fines de semana, pues como hay menos p ersonal de cuido directo cierran albergues y redistribuyen a la población al bergada.

Preoucupa también la situación de los fines de sema na en la mayoría de los albergues alejados, en los cuáles por lo general so lo existen dos compañeras de cuido directo, y para que alguna de ellas pueda ten er libre, la otra debe quedar sola los fines de semana. Cuando las compañeras es tán solas, si ocurre una emergencia, por ejemplo, si deben llevar a alguna P ME de edad al hospital, debe dejar el albergue sólo, para lo cual las compañeras recurren a distintas estrategias, llaman a un familiar para que les cuid e, le piden a una vecina, etc.

Las situaciones que se presentan en los albergues a tentan contra los derechos humanos de las niñas y niños; también representa un recargo laboral para las tías que el PANI como institución no reconoce.

La situación de cada albergue de manera específica se adjunta en un documento anexo.