

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO/ FACULTAD DE ARQUITECTURA
Tesis Profesional que para obtener el Título de Diseñadora Industrial presenta:

MARÍA ALEJANDRA LÓPEZ MANDUJANO en colaboración con KAREN SUSANA GUERRERO ORTEGA

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO, GUARDADO Y EXHIBICIÓN PARA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Con la dirección del M. D. I. Enrique Ricalde Gamboa y la asesoría de: D.I. Héctor López Aguado, D. I. Guillermo Mújica Vilar, D.I. Walter Pellegrini Zabre y D. I. Adolfo Gutiérrez Balfre/ Opción de Titulación: Proyectos Especiales.

<<Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de nuestra autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra Institución Educativa y autorizo a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.>>

Ciudad Universitaria, D.F. 2014





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

Coordinación de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

NOMBRE **LÓPEZ MANDUJANO MARIA ALEJANDRA** No. DE CUENTA **305555164**

NOMBRE DE LA TESIS **SISTEMA DE ALMACENAMIENTO, GUARDADO Y EXHIBICIÓN PARA
VIVIENDA DE INTERES SOCIAL.**

OPCIÓN DE TITULACIÓN **TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL**

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de LA TESIS, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día de de a las hrs.

Para obtener el título de **DISEÑADORA INDUSTRIAL**

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 1 de julio de 2014

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE M.D.I. ENRIQUE RICALDE GAMBOA	
VOCAL D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
SECRETARIO D.I. GUILLERMO MUJICA VILAR	
PRIMER SUPLENTE D.I. WALTER PELLEGRINI ZABRE	
SEGUNDO SUPLENTE D.I. ADOLFO GUTIERREZ NIETO	

ARQ. MARCOS MAZARI HIRIART
Vo. Bo. del Director de la Facultad



AGE, Sistema para el Hogar, es un proyecto desarrollado en el Área de Investigaciones del CIDI, UNAM. Forma parte de los Proyectos Especiales que son asesorados por el M.D.I. Enrique Ricalde en conjunto con diseñadores industriales y otras disciplinas.

El proyecto final es el resultado de dos etapas: la de investigación y la de diseño. La primera se llevó a cabo con un equipo multidisciplinario, que incluye antropólogos y diseñadores industriales; la segunda se trabajó solamente con diseñadores industriales, teniendo como resultado un producto.

Perfil de Diseño del Producto

>> Aspectos Generales: el diseño consiste en un sistema de almacenamiento, guardado y exhibición de pertenencias para las viviendas de interés social.

>> Aspectos de Mercado: los usuarios principales son jefes de familia, cuyo nivel socioeconómico es D y D+, sin embargo, el sistema propuesto es escalable y contempla otros usuarios emergentes.

>> Aspectos de Producción: se considera una línea de producción semi-industrializada que procesa madera y metal principalmente, se incluye el uso de piezas comerciales metálicas y plásticas.

>> Aspectos de Distribución: se almacenará en bodegas del punto de venta de la empresa que los produzca. Se distribuirá en cajas y se ensamblará en el lugar donde se desee utilizar.

>> Aspectos de Función: el producto busca satisfacer las necesidades del perfil de orden ligero y medio, en cuanto a la distribución de pertenencias. Busca versatilidad en sus componentes, de manera que se pueda adaptar a más de un espacio y que la usabilidad e interacción con el producto no sea complejo.

>> Aspectos Ergonómicos: se contempla la graduación de altura de acceso a las pertenencias, la facilidad de desplazamiento del producto y la utilización de cortinas flexibles.

>> Aspectos Estéticos: la estética final se adecua a la búsqueda del usuario por objetos asociados con la madera, la diversidad de estampados en textiles, los guacales y armarios tradicionales.

* En el siguiente documento se anexa el PDP en su versión extensa.

GRACIAS/ MERCI

Por su apoyo, educación y amor incondicional:

Luisa R. Mandujano Velázquez/ H. Efrain López Ortega.

Por su ejemplo, motivación y apoyo:

Martha Velázquez/ Jesús Mandujano/ Evenia Ortega/ Edmundo López/ Esmeralda Mandujano/ Jaime Velázquez/ Ma. Elena Mandujano/ Guadalupe Mandujano/ Daniel Mandujano Sánchez/ Aurora & Segismundo Díaz/ Aurora López/ Edmundo López/ Flor & Dalinde López/ Estela López.

Por su amistad, momentos compartidos y manos:

Carmen González/ Fernanda Fabián/ Karla & Edgar Téllez Foster/ Sergio Moreno/ Yessica Arias/ Alejandro García/ Daniela & Alex Núñez Zurita/ Pavel Estrada/ Pablo Martínez/ Lía Escobar/ Gerardo Villalobos/ Ana Lilia de la Torre/ Beatriz Rico/ Alberto Soriano/ Adrián Quero.

Por su trabajo, revisiones y consejos:

Karen Guerrero Ortega/ A todos profesores del CIDI.

Por su apoyo constante en este ciclo:

Paula Ochoa/ Manuel Rosales/ Cecilia Hernández/ Cristián Zendejas/ Iván Almazán/ Hilda Cervantes/ Andrés Herrera/ Angélica Pliego/ Omar Ortega/ Citlali Díaz/ Dary & Hershey´s.

Por ser parte fundamental de mi formación:

Profesores, integrantes, compañeros y amigos de la EDINBA/ de la Fac. de Arquitectura de la UNAM/ de la Fac. de l´aménagement de l´Université de Montréal/ con especial cariño a los Porcinos del CIDI.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

<< Mirad, en la vida no hay soluciones, sino fuerzas en marcha. Es preciso crearlas y las soluciones vienen. >>

<< Dans la vie, il n'y a pas de solutions. Il y a des forces en marche: il faut les créer et les solutions suivent. >>

Antoine de Saint-Exupéry

Aleloman

CONTENIDO VISUAL

Proyecto Multidisciplinario

Estructuración	Investigación	Conceptualización	Valoración
Diseñadores & Antropólogos + Cliente Equipo estratégico	Problemática » Social (usuario) » Empresarial (cliente)	Propuestas conceptuales » Función » Percepción » Uso	Simuladores conceptuales » Pruebas (social) » Opinión cliente (empresarial)

Proyecto Especializado

Reestructuración	Valoración & Reediseño	Definición	Finalización
Equipo: diseñadores industriales	Reinterpretación de conceptos + Reinterpretación de aspectos considerados Producto de Diseño Industrial	Documento (investigación & justificación) Producto (ingeniería del producto)	

CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN

1. Modelo de Innovación y Vinculación.....	17
2. Proyectos Especiales	
2.1 Antecedentes	19
2.2 Proyectos Especiales	20
2.3 Modelo de los Proyectos Especiales	23
2.4 Proyecto Fondo InnovaPYME.....	24
3. Diseño y desarrollo de nuevos productos para la diversificación de Industrias Playcon.....	25
4. Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición, SAGE.....	27
4.1 Metodología	28
4.2 Equipo Multidisciplinario	32

II. PANORAMA ACTUAL

1. Vivienda de Interés Social.....	37
1.1 Ubicación	39
1.2 Conjuntos Habitacionales	41
2. Mobiliario para Vivienda de Interés Social.....	44
3. Industrias Playcon S. A. de C. V.....	48
3.1 Productos	49
3.2 Tecnologías de Manufacturas Propia	56
4. Vinculación Productos Playcon + Nuevo Mercado y Nuevos Productos.....	61

III. INVESTIGACIÓN ÉTNICO-ANTROPOLÓGICA

1. Planteamiento del Problema.....	65
2. Hipótesis.....	67
2.1 Premisas de Trabajo.....	68
3. Investigación de Campo.....	69
4. Síntesis del Análisis, Infografías.....	73
4.1 Infografía 1: Clasificación de los Perfiles de Acuerdo al Orden.....	74
4.2 Infografía2: Áreas de Oportunidad para el SAGE.....	82
5. Hallazgos Determinantes del Diseño, <i>findings</i>	89

IV. DISEÑO INICIAL

1. Perfil de Diseño de Producto, PDP.....	93
1.1 Aspectos Generales	94
1.2 Aspectos de Mercado	95
1.3 Aspectos de Producción.	98
1.4 Aspectos de Distribución	99
1.5 Aspectos de Función.....	101
1.6 Aspectos Ergonómicos	103
1.7 Aspectos Estéticos	104
2. Desarrollo de Propuestas.....	105
2.1 Primera Etapa	106
2.2 Segunda Etapa	129
3. Prueba de Simuladores en el Contexto Real.....	131

V. PRUEBAS CON SIMULADORES

1. Simulación de Prototipo Rápido.....	139
1.1 Módulo A	140
1.2 Módulo B	144
1.3 Módulo C	148
1.4 Módulo D	152
1.5 Producción	153
1.6 Estética	156
2. Cronología del Desarrollo del SAGE.....	158

VI. DISEÑO FINAL

1. Descripción General.....	163
2. Elementos del Sistema	
2.1 Elementos Estructurales.....	167
2.2 Elementos Intercambiables	
2.3 Piezas Comerciales.....	168
3. Memoria Descriptiva.....	169
3.1 Función.....	171
3.2 Producción.....	191
3.2.1 Operaciones de Madera.....	193
3.2.2 Operaciones de Metal.....	201
3.3 Antropometría y Ergonomía.....	219
3.3.1 Usuario y Antropometría.....	220
3.3.2 Análisis Ergonómico.....	223
3.4 Estética	233
3.4.1 Percepción de los Materiales.....	234
3.4.2 Relación del SAGE con los Objetos Cotidianos.....	235
3.4.3 Identidad de Marca.....	242
3.4.4 Líneas AGE: Juvenil, Familiar.....	243
4. Módulo <i>Ready To Assembly</i> , RTA.....	257
3.2 Explosivos para Ensamble.....	258
6. Costos.....	260
7. Planos Técnicos.....	265

VII. DISEÑO PROSPECTIVO

1. Espacios Reducidos.....	269
2. Contexto.....	271

REFLEXIONES & CONCLUSIONES

1. Reflexiones	277
2. Conclusiones.....	278

EXTRAS

1.Glosario.....	282
2.Referencias.....	283
3. Anexos.....	285

1. Modelo de Innovación y Vinculación

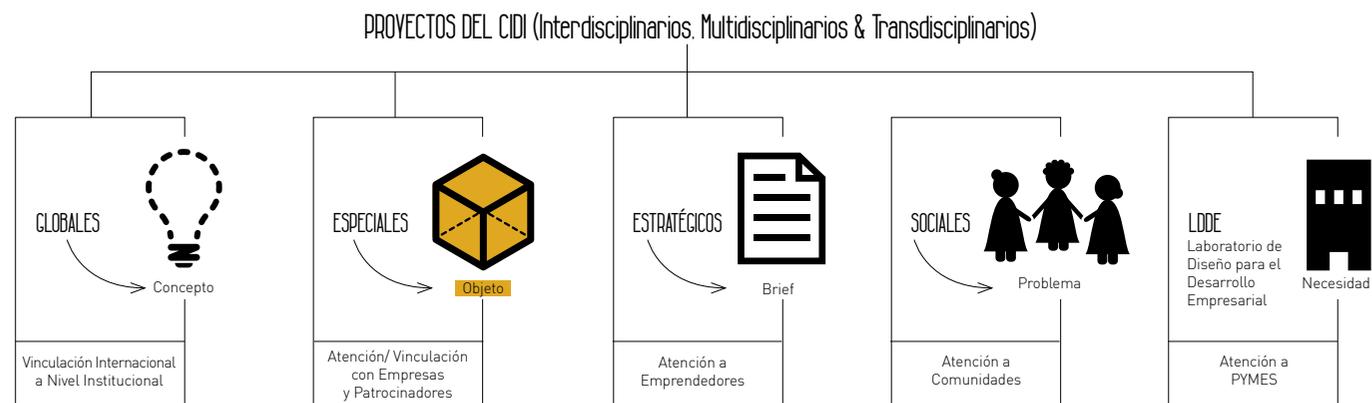
El proyecto Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición (SAGE) se enmarca dentro de los Proyectos Especiales realizados en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial (CIDI) de la UNAM. Principalmente satisface dos necesidades: la empresarial, donde las Industrias Playcon buscan diversificar su mercado para impulsar su crecimiento; la social, que engloba la búsqueda de los usuarios por mejorar su calidad de vida respecto al almacenamiento dentro del hogar.

El modelo de innovación y vinculación del CIDI es el prelude de esta tesis y surge como detonante para los distintos modelos dentro de esta institución. Dicho modelo se conforma por cuatro áreas: los Proyectos Globales; los Proyectos Especiales, que son los que se explican en las siguientes páginas; los Proyectos Estratégicos; y finalmente los Proyectos Sociales, en donde se ubica el diseño a comunidades.

El siguiente esquema explica de manera gráfica el modelo y sus variantes:

2. Proyectos Especiales

2.1 Antecedentes



El antecedente de los Proyectos Especiales (P. E.) son los Proyectos Globales, que iniciaron en el 2007 con la invitación del área de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, para colaborar en el Programa Internacional de la Universidad de Standford, EUA. Desde entonces, el CIDI ha continuado su participación con Stanford en proyectos multidisciplinarios de colaboración internacional con empresas como AUDI®, FORD®, Tupperware®, etcétera. Bajo esta forma de colaboración, el CIDI recibe directamente de la empresa coreana LG Electronics® la solicitud de desarrollo de un proyecto patrocinado por la oficina matriz en Corea. Los P. E. surgen en agosto del 2012, en paralelo al primer proyecto de investigación para la LG, con la iniciativa de la Coordinación General del CIDI a cargo del D. I. Héctor López Aguado, y con la participación del M. D. I. Enrique Ricalde como Coordinador de Investigación. Es así como se comienza a perfilar un modelo de trabajo que se relaciona con la investigación y docencia dándole forma y carácter a los P. E. La Coordinación de Investigación surge bajo la premisa:

La visión de esta Coordinación es continuar con el trabajo de vinculación con las empresas y otras instituciones, así como la implementación de nuevas estrategias de investigación. De esta manera el CIDI se mantiene competente frente a los planes de innovación nacionales e internacionales. A nivel de formación, el desarrollo de estos proyectos favorecen y enfatizan la importancia de la investigación como parte del proceso creativo llevado a cabo por académicos y alumnos. Bajo este panorama, en el 2012 se realiza una negociación con Industrias Playcon para el desarrollo del SAGE y del Mobiliario Escolar con el financiamiento del Programa de Estímulos a la Innovación del CONACYT para pequeñas y medianas empresas denominado Fondo InnovaPyME.

<< Es necesaria la investigación, para generar innovación.>>

Esquema 1
Proyectos para Innovación y Vinculación

2.2 Proyectos Especiales

Los Proyectos Especiales forman parte de una nueva visión del CIDI, encaminada a mejorar la formación de sus estudiantes mediante el fomento a la investigación multidisciplinaria. A partir de la investigación previa a la concepción del producto se definen las condicionantes del diseño y se sustenta su desarrollo. Además los proyectos permiten que el estudiante de los últimos semestres se vincule al campo laboral con empresas nacionales o internacionales y fortalece su nivel de egresado.

Los proyectos no están centrados en una sola temática ni en un mismo proceso, por lo tanto la metodología para el desarrollo de los P. E. es variable, está sujeta a las condicionantes y necesidades de cada uno. Esta característica enriquece a la comunidad de diseño al enfrentar distintos desafíos con alta exigencia en investigación.

Los siguientes indicadores cuantitativos muestran los P. E. que se han desarrollado a partir del 2013, en los cuales se enmarca el sistema de almacenamiento a diseñar:

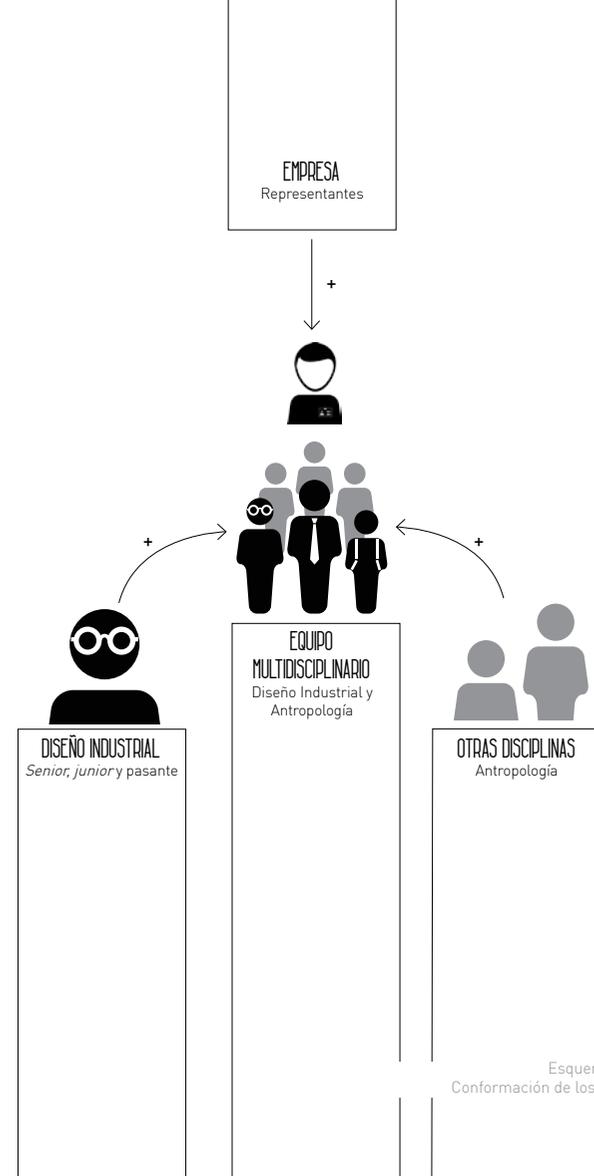
PROYECTO	PROFESORES	EGRESADOS	ALUMNOS	OTROS PROFESIONALES	DISCIPLINAS
LG (Marzo 2012)	Dr. Luis Bermúdez D.I. Alberto Vega		Eva Gallegos Eliot Bastida Stephanie Suárez Manuel Rosales	Ant. Ariadna Díaz Etn. Jerónimo Palomares	Antropología Etnología Diseño Industrial
Análisis de Características de Envases (Junio 2013)	D.I. Luis Bermúdez D.I. José Luis Alegría	D.I. Carolina Rojas	Andrés Herrera Iván Almazán Hilda Cervantes Angélica Pliego	D. Inf. Gabriela Acevedo Ant. Mariana Avendaño	Diseño de Información Antropología Diseño Industrial
Asistente Robótico Hospitalario (Junio 2013)	D.I. Adolfo Guitérrez	D.I. Varinia Soto D.I. Germán Rostán	Eduardo Ornelas Manuel Rosales Karina Granados Cecilia González	Dr. Eduardo Vázquez MC. Josué Cervantes Ing. David Martínez Dr. Rogelio Portillo MC. Ricardo Patiño Ing. Sergio Nolasco MC. Alberto Beltrán	Ingeniería Mecánica Ingeniería Electrónica Inteligencia Artificial Diseño Industrial
Playcon, Sistema de Almacenamiento para el Hogar (Septiembre 2013)	D.I. Guillermo Mújica	M.D.I. Citlali Díaz	Karen Guerrero Hiram Verduzco Alejandra López	Ant. Ariadna Díaz Ant. Malinali Vega Ant. Jonathan Cerros	Antropología Diseño Industrial
Playcon, Mobiliario Escolar (septiembre 2014)	D.I. Jorge Vadillo		Hugo Vázquez Mariana Alcántara Adriana Olivares Jennifer Pineda	Profra. Elizabeth Enríquez	Educación Diseño Industrial
Sistema de Montaje y Mantenimiento de Paneles Solares (Septiembre 2013)	D.I. Carlos Soto	D.I. Yunuen Hernández	Hiram González, Gustavo Martínez Andrea de la Peña	Dr. Ing. Servando Ruíz Ing. Álvaro Núñez	Ingeniería en Fluidos Mecatrónica Diseño Industrial
Topógrafo Corneal (Febrero 2014)	D.I. Héctor López	M.D.I. Citlali Díaz	Pamela Ruíz Karina Granados	Dr. Rufino Díaz Ing. Rolando Fuentes Ing. David Renata	Física Medicina Ingeniería Mecatrónica Diseño Industrial

>> Los P. E. fueron coordinados por el M.D.I. Enrique Ricalde y la gestión ejecutiva la realizó el D.I. Héctor López Aguado.

2.3 Modelo de los Proyectos Especiales

La conformación del equipo de investigación de los Proyectos Especiales, en su mayoría, se estructura con diseñadores industriales de distinto nivel de preparación: diseñador *senior*, que son los responsables del proyecto, aporta su experiencia en el campo laboral; el diseñador *junior* está en aprendizaje directo, se dedica a coordinar a los pasantes y a la de los profesionales; los pasantes están en constante aprendizaje y entrenamiento del diseño en el campo laboral, y simultáneamente comienzan la tesis para su titulación de licenciatura. El equipo de diseñadores se complementa con un equipo de especialistas reunidos dependiendo del proyecto y las condiciones dadas, resultando así un equipo multidisciplinario (ANEXO 1).

Los representantes de la empresa participan de manera itinerante: intervienen en los avances y aportan ideas de acuerdo con sus necesidades.

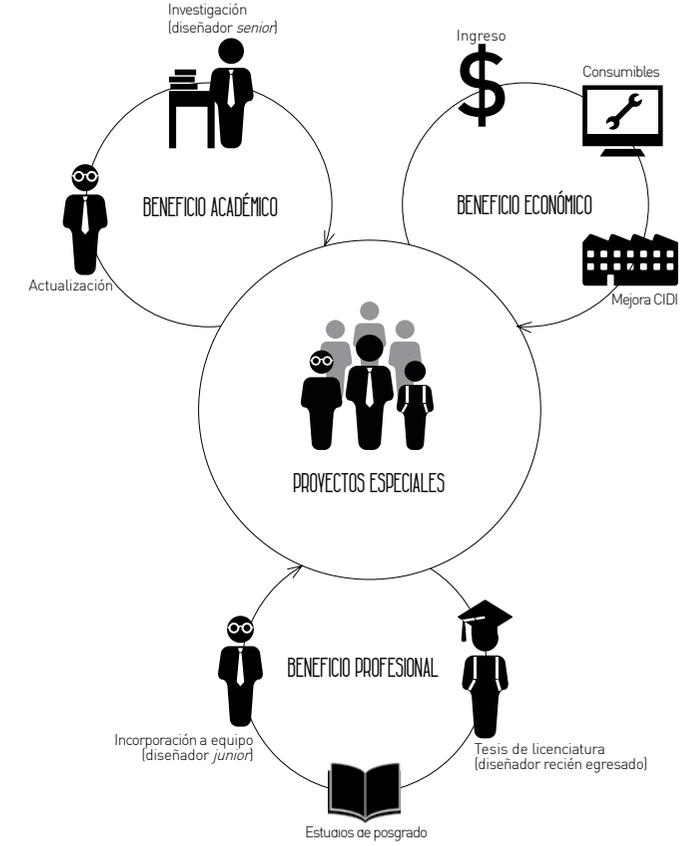


Esquema 2
Conformación de los P.E.

Actualmente los Proyectos Especiales representan un beneficio para el CIDI en tres ámbitos principalmente:

- >> Académico
El profesorado se actualiza a través de la investigación y mejoramiento de la docencia, generando una preparación competente para la formación de diseñadores.
- >> Económico
El ingreso de recursos extraordinarios favorece el equipamiento y mejoramiento de instalaciones, entre otros.
- >> Profesional
El modelo promueve la titulación de lo alumnos, y estimula al tesista con el cambio de lo estudiantil a lo profesional, además de enriquecer el *Curriculum Vitae* con la inmersión en el campo laboral en colaboración con otros diseñadores y disciplinas. También reintegra a ex alumnos que recién finalizan sus estudios de posgrado.

Así se impulsan tres etapas dentro de un ciclo sostenible, debido a la entrada de recursos extraordinarios y el aprovechamiento de ellos activamente.



Esquema 3
Ciclo Sostenible de los P. E.

El Fondo InnovaPYME forma parte de los programas de apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para PYMES, que les permite invertir en proyectos de investigación, desarrollo de tecnología e innovación dirigidos al impulso de nuevos productos como el Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición. Playcon forma parte de las empresas mexicanas inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), que realiza actividades de Investigación Desarrollo Tecnológico e Innovación (IDTI) en el país. En este caso se vincula con el CIDI, debido al interés por desarrollar un producto en conjunto con un centro de investigación de una institución pública nacional, en este caso la UNAM.

El objetivo del CONACYT es incentivar, a nivel nacional, la inversión de las empresas en actividades y proyectos relacionados con la investigación, desarrollo tecnológico e innovación a través del otorgamiento de estímulos complementarios, de tal forma que estos apoyos tengan el mayor impacto posible sobre la competitividad de la economía nacional.

Objetivos específicos del Fondo InnovaPYME:

- >> Fomentar el crecimiento anual de la inversión del sector productivo nacional en Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (IDTI). Es importante resaltar que el programa otorga apoyos económicos complementarios, sin que ello signifique la sustitución de la inversión que las empresas realizan en actividades de IDTI durante el ejercicio fiscal.
- >> Propiciar la vinculación de las empresas en la cadena del conocimiento “educación-ciencia-tecnología-innovación” y su articulación con la cadena productiva del sector estratégico que se trate.
- >> Formar e incorporar recursos humanos especializados en actividades de IDTI en las empresas.
- >> Generar nuevos productos, procesos y servicios de alto valor agregado, y contribuir con esto a la competitividad de las empresas.
- >> Contribuir a la generación de propiedad intelectual en el país y a la estrategia que asegure su apropiación y protección.
- >> Ampliar la base de cobertura de apoyo a empresas nacionales desde una perspectiva descentralizada.

3. Diseño y Desarrollo de Nuevos Productos para la Diversificación de Industrias Playcon

Playcon es una empresa 100% mexicana, nacida en 1966 con el objetivo de satisfacer la necesidad de equipar closets, siendo empresa líder en su ramo.

Los productos Playcon son closets prefabricados, con los que se obtienen soluciones que van de generales a específicas cubriendo las necesidades y tamaños de nichos de acuerdo con los requisitos del cliente. Los clientes que actualmente satisface Playcon son muy específicos, cubriendo un mercado de nivel socioeconómico medio y alto (ANEXO 2).

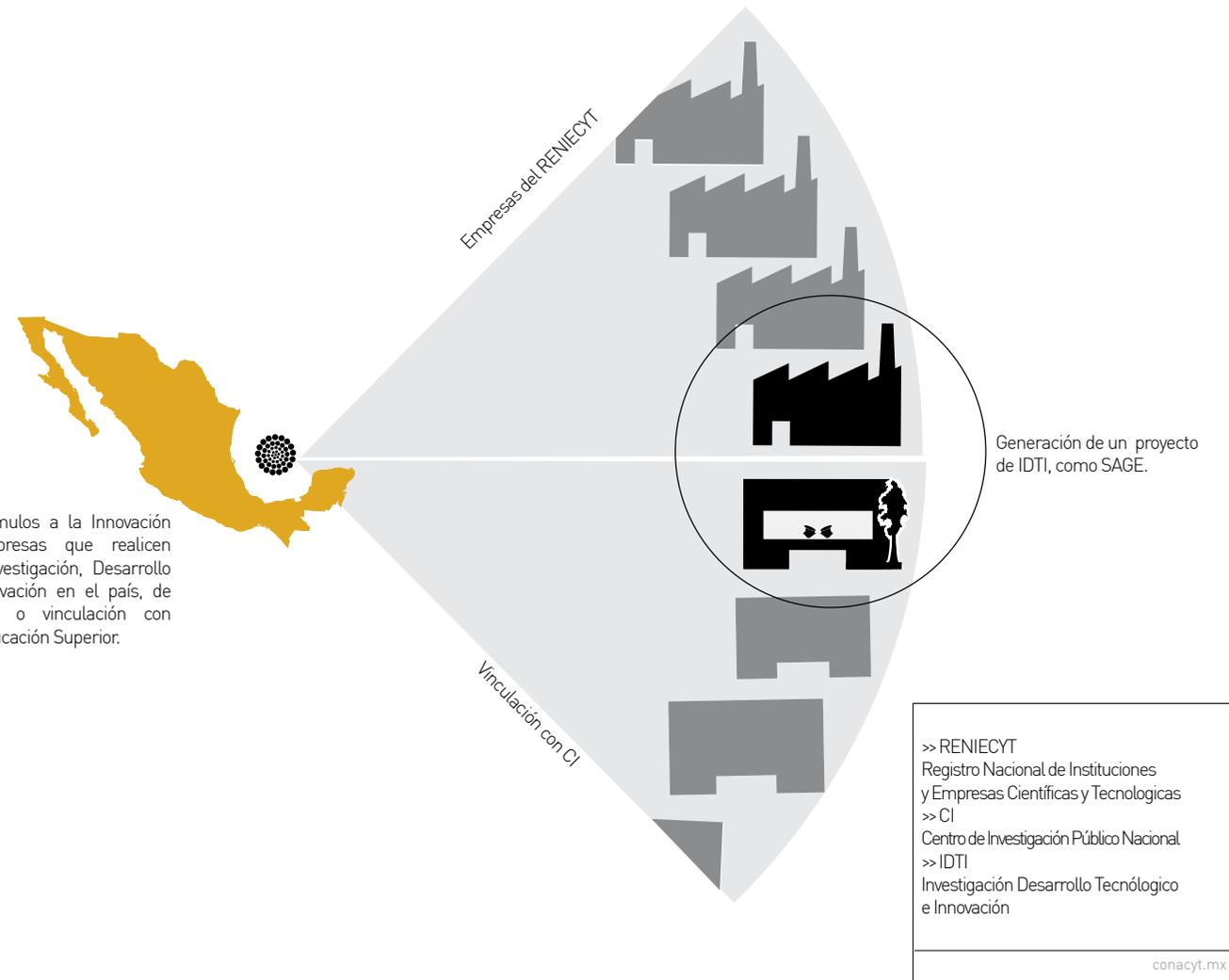
Los productos se caracterizan por la estandarización de piezas, su planta de producción cuenta con las adecuaciones necesarias para producir paneles, perfiles extruidos y herrajes, que hacen eficaz la fabricación. Así, la variedad de los productos que ofertan se debe a la estandarización de sus módulos y a la diversidad de colores y acabados en sus líneas.

Los puntos de venta de los productos los encontramos en las tiendas de autoservicio y en dos tiendas especializadas. Home Depot®, la Comercial Mexicana®, Coppel® y Sam´s Club® son sus distribuidores oficiales, y las tiendas ubicadas en Ojo de Agua y en la Colonia del Valle son puntos de venta directos de fábrica.

Playcon se acerca al CIDI para diversificar el ámbito de venta de sus productos en la vivienda de interés social, iniciando con la zona de Tecámac, que se caracteriza por su densidad de población. El desarrollo de nuevos productos deberá conservar las características de la marca: calidad, durabilidad, cantidad y oportunidad.

Bajo este marco la marca Playcon, el CIDI y los Fondos InnovaPyME del CONACYT iniciaron el desarrollo del proyecto, utilizando como método la investigación étnico-anropológica para el entendimiento de usos y costumbres relacionadas al almacenamiento en sus hogares.

Programa de Estímulos a la Innovación CONAYCT a empresas que realicen actividades de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en el país, de manera individual o vinculación con Instituciones de Educación Superior.



Esquema 4
 Generación de proyectos de IDTI

4. Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición, SAGE

El SAGE, por sus siglas, Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición forma parte de los Proyectos Especiales y contó con un equipo multidisciplinario que ofrece ventajas para el cliente, Industrias Playcon.

El equipo multidisciplinario, formado en el CIDI, ofrece ventajas competitivas para el cliente, que se resumen al profundizar en el problema a través de una investigación cualitativa (étnico-antropológica). Esta primera etapa se complementa aportando soluciones de diseño industrial que son finalmente la fortaleza del CIDI.

La metodología utilizada para desarrollar el proyecto de innovación del SAGE es multidisciplinaria, pues reúne las disciplinas del Diseño Industrial y la Antropología. De esta manera, ambas disciplinas combinan sus metodologías para generar un producto resultado de la observación directa de hábitos y costumbres del usuario objetivo. El proceso general se dividió en dos etapas: de investigación y de diseño.



Diseño Industrial

>> Servicio profesional de crear y desarrollar conceptos, análisis, síntesis y especificaciones que optimicen la función, valor y apariencia de los productos y sistemas para el beneficio del usuario el productor.

La contribución fundamental de los diseñadores es enfatizar los aspectos del producto o sistema que se relacionan más directamente con las características humanas, necesidades e intereses. Esta contribución requiere la comprensión especializada en el conocimiento visual, táctil, seguridad y criterio conveniente para el cuidado del usuario.



Antropología Social

>> Disciplina que estudia la cultura y las instituciones sociales en diversos grupos humanos. Los temas de investigación tienen que ver con adaptaciones ecológicas, cambios socioculturales, normas y valores, creencias religiosas, cosmovisión, mitología, magia, arte, etc.

La Antropología Social no sólo presenta un aspecto teórico analítico, para explicar la diversidad cultural, requiere un conocimiento profundo de la realidad social mediante la observación participante, así se ha convertido en el mejor medio de recolección de datos para el análisis en antropología social.



Focus Group

>> Técnica cualitativa de estudio de las opiniones o actitudes de un público que consiste en la reunión de un grupo de personas, entre seis a doce, con un moderador, investigador o analista; encargado de hacer preguntas y dirigir la discusión para el análisis del funcionamiento y/o percepción de un producto.

Etapa de Investigación

La primera etapa estuvo basada en el método étnico-antropológico, donde se analizaron las conductas, usos y costumbres de un grupo social definido. En este caso, la línea de investigación se enfocó a la relación-interacción que tiene el segmento de población de casas de interés social con el almacenamiento.

a) Introducción (Agosto 2013)
 Conocimiento de la problemática, contexto, cliente y equipo de trabajo.

b) Investigación Étnico-antropológica (Septiembre-octubre)
 El equipo establece el método para obtener la información necesaria en torno al usuario objetivo. Como actividad inicial se realiza una visita de campo y posteriormente se analizan los datos recabados para obtener hallazgos, **insights**.

c) Conceptualización (Noviembre 2013)
 Con base en el análisis de la Investigación Antropológica se proponen distintos diseños que cubran las necesidades atendidas a los **insights** rectores.

d) Iteración (Diciembre 2013)
 Consiste en la valoración de los conceptos por el usuario objetivo meta y por los clientes. Aunado a esto se hace un análisis de la reacción de los participantes. La iteración se realizó utilizando el método de **focus group**.

e) Definición (Diciembre 2013)
 Selección de los conceptos más fuertes, que cubren tanto las expectativas del usuario como sus necesidades.

Etapa de Diseño

La segunda etapa se basó en el método de proceso de diseño de un producto. Así las condicionantes se establecieron en la etapa inicial, las cuales se apegaron a una investigación real.

f) Valoración (Febrero-Marzo 2014)

Se selecciona un concepto clave identificado por el usuario objetivo y se establecen los elementos finales que aportan a la innovación del producto.

g) Simulación (Abril 2014)

Realización de simuladores ergonómicos para la medición con usuarios reales y las mejoras pertinentes al usuario.

h) Desarrollo técnico (Mayo 2014)

Definición de procesos productivos y todo lo relacionado a la manufactura del producto, incluyendo información técnica.

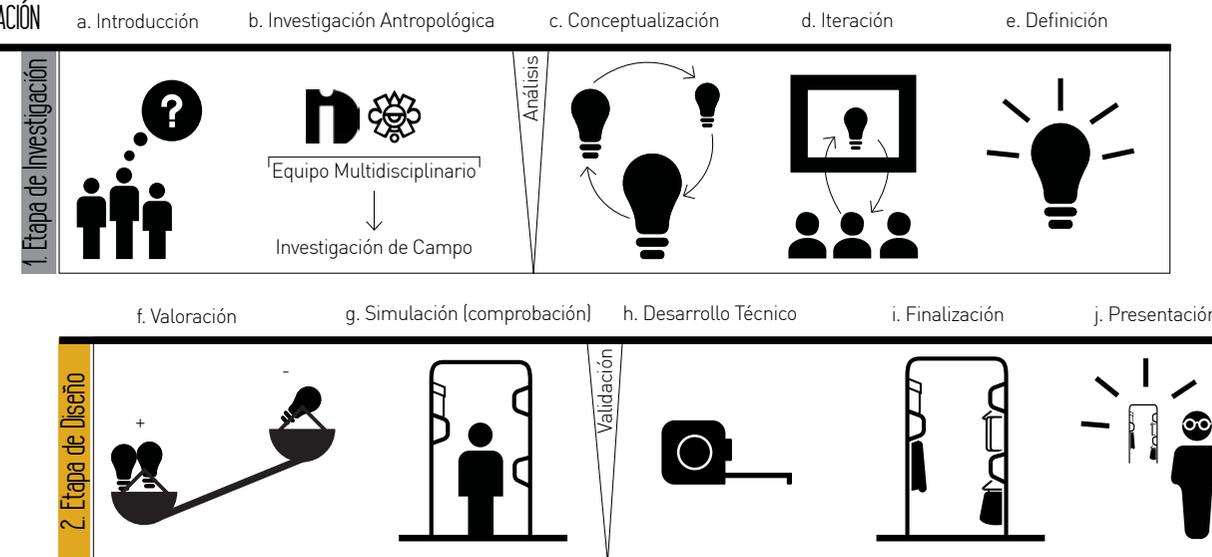
i) Finalización (Marzo-Junio 2014)

Realización de un modelo que represente el producto final para su comunicación completa.

j) Presentación (Agosto 2014)

Demostración del diseño final en 2D y 3D.

PROYECTO DE INNOVACIÓN



4.2 Equipo Multidisciplinario

La primera etapa se da en concomitancia con diseñadores industriales y antropólogos. La segunda etapa se trabaja solamente entre diseñadores industriales. La evolución del proyecto de innovación se da al hibridar estas disciplinas.

El diseño industrial, de acuerdo con el IDSA, es el servicio profesional de crear y desarrollar conceptos y especificaciones que optimizan la función, el valor y la apariencia de productos y sistemas para el beneficio mutuo de los usuarios y los productores. En este proyecto se le suma una perspectiva genuina del análisis del usuario en su contexto, por parte de la antropología.

El valor que la antropología aporta a los Proyectos Especiales es el estudio del usuario en su contexto real, utilizando un método cualitativo que da pie al análisis de comportamientos humanos naturales que incluyen las emociones, lo que complementa la investigación del diseño industrial.



Enrique Ricalde Gamboa
Maestro en Diseñador Industrial, Coord. de Investigación

Guillermo Mújica Vilar
Diseñador Industrial, Director del Proyecto

Citlali Díaz Gutiérrez
Maestra en Diseño Industrial, Coord. del Proyecto



Karen Guerrero Ortega
Diseñador Industrial, Pasante

Alejandra López Mandujano
Diseñador Industrial, Pasante

Hiram Verdúzco Castillo
Diseñador Industrial, Pasante



Ariadna Rodríguez González
Antropóloga, Dirección de Investigación Antropológica

Jonatan Cerros Chávez
Antropólogo, Investigador de Campo

Malinali Vega
Antropóloga, Investigador de Campo



II.

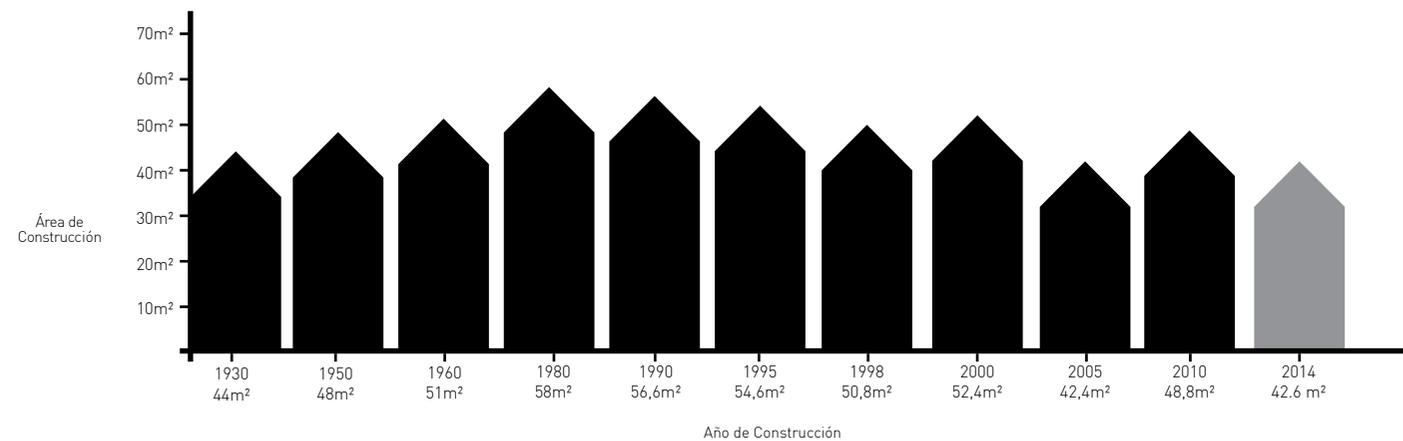
PANORAMA
ACTUAL

El diseño de un objeto como el SAGE se centró en el análisis y entendimiento de dos necesidades: la del usuario objetivo, mediante la comprensión de su contexto y sus expectativas; la empresarial, en donde se debe conocer la empresa, sus recursos y expectativas de mercado. Ambas en conjunto generan una serie de lineamientos a seguir para la innovación en el diseño industrial, su desarrollo y prospectiva.

1. Vivienda de Interés Social

La vivienda de interés social, como su nombre lo indica, tiene el objetivo de proveer de una vivienda digna a personas de bajo poder adquisitivo. Generalmente son personas del nivel socio económico D+ y D, por esto el costo de adquisición es un factor determinante.

La mayoría de las unidades de vivienda de interés social se encuentra ubicada en la periferia de las ciudades conocidas como zonas conurbadas. Esto se debe a que la construcción tiene un costo más bajo y es posible la adquisición de casas por los habitantes, los cuales perciben menos de cuatro salarios mínimos, por lo que el costo es detonante en gran medida para la toma de decisiones.



1.1 Ubicación

La investigación de campo se llevó a cabo en el Estado de México, esta entidad destaca a nivel nacional por el alto índice en construcción de vivienda a partir de los desarrollos habitacionales entre 2000 y 2010: 325 conjuntos urbanos, con un total de 617, 250 viviendas. El estudio de caso para el desarrollo del SAGE se encuentra ubicado en Ojo de Agua, que forma parte del municipio de Tecámac, Estado de México. Fue seleccionado debido a que Playcon tiene interés en incursionar en esta región, ya que cuenta con un punto de venta establecido.



Coordenadas:
19°40'49"N 90°00'36"O

Municipio: Tecámac

Estado: Estado de México

País: México

Altitud: Media 2240 msnm

Población (2010): 242 272 hab.

Huso horario Tiempo del Centro (UTC -6) en verano UTC 5

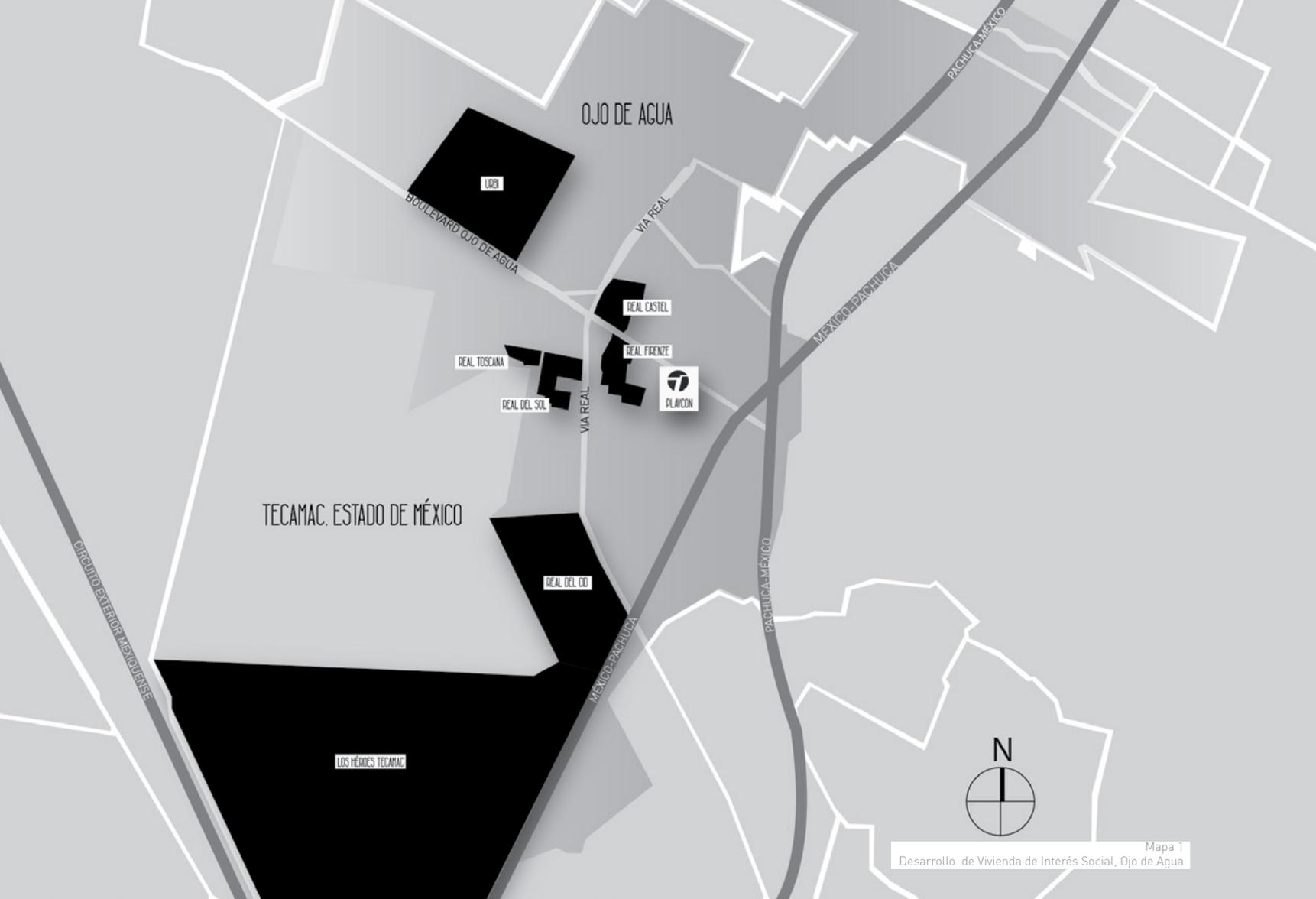
Código Postal: 55770

Prefijo telefónico: 55

Código INEGI: 150810019

Vivienda: 41 '379 casas

Principal actividad económica:
comercio local



Mapa 1
Desarrollo de Vivienda de Interés Social, Ojo de Agua

1.2 Conjuntos Habitacionales

Dentro del desarrollo de las viviendas de interés social en Ojo de Agua hay distintas inmobiliarias que predominan en la zona, y en donde se emplazará el SAGE. Las siguientes son las dos más grandes:

1. Urbi Desarrollos Urbanos, S.A. de C.V.
2. Desarrollos Inmobiliarios Sadasi, S.A. de C.V.

Ambas tienen características similares, dentro de las cuales los materiales de construcción que predominan son el tabique hueco para muros y las molduras o detalles ornamentales de poliestireno expandido.



Construcción de Desarrollos Urbanos



Urbí Villas del Campo (42.63 m²)

Construcción:
Depto. planta media y alta.

- >> 2 Recámaras
- >> Sala
- >> Comedor
- >> Cocina
- >> Baño completo
- >> Patio de servicios
- >> Cajón de estacionamiento

Costo: \$615,000.00

urbivilladelcampo.com.mx



Los Héroes Tecamac (55m²)

Construcción:
Depto. Planta Baja.

- >> 2 Recámaras
- >> Sala
- >> Comedor
- >> Cocina
- >> Baño completo
- >> Pasillo de circulación
- >> Cajón de estacionamiento

Costo: \$452,000.00

losheroestecamac.net



Real Paraíso (58.90 m²)

Construcción:
Casa Habitación.

- >> 2 Recámaras
- >> Sala
- >> Comedor
- >> Cocina
- >> 1 1/2 baños
- >> Patio de servicio
- >> Cajón de estacionamiento
- >> Planta alta
- >> Planta Baja
- >> Jardín posterior

Costo: \$615,000.00

realparaiso.com



Departamento muestra modelo Sauce con mobiliario, Los Héroes

2. Mobiliario para Vivienda de Interés Social

Las condiciones de entrega de la casa dependen de la inmobiliaria y de la casa seleccionada, en su mayoría, se entregan con servicios hidráulicos y eléctricos, sin incluir el mobiliario. Para fines de venta, las casas muestra se presentan con mobiliario adaptado a los espacios, sin embargo, estos son adquiridos de manera independiente.

La oferta de mobiliario en la zona de Ojo de Agua se clasifica en dos tipos:

- >> Mobiliario de Comercio Formal
- >> Mobiliario de Comercio Informal

Ambas ofertas producen muebles para TV, trinchadores, burós, camas, roperos, closets, anaqueles, recámaras, comedores, salas y muebles multifuncionales.

Mobiliario de Comercio Formal

Este mobiliario hace referencia al que se comercializa en almacenes o franquicias de marcas registradas ante el gobierno, como son Playcon®, Coppel®, Elektra®, Home Depot®, Sam's®, Walmart®, Office Max®, Vianna®, Bodega Aurrera®. Aunado a éstas se encuentran PyMES especializadas únicamente en mobiliario. A continuación se muestran las características principales de esta oferta:

- >> Están fabricados con tableros de aglomerado de madera y laminados de PVC.
- >> Producción en serie.
- >> Variedad de acabados, sin embargo, hay una fuerte tendencia por el color café, conocido como chocolate.

Mobiliario de Comercio Informal

Se refiere a la venta de muebles para el hogar en establecimientos cuya actividad económica elude valores fiscales y de control administrativo frente al gobierno. Los principales establecimientos son mercados, esquinas de las calles y semáforos. Esta oferta se caracteriza por los siguientes puntos:

- >> La producción se lleva a cabo de manera semi-industrializada, es decir, con máquinas y el trabajo de obreros, que se enfoca en la baja producción, cuyos lotes van de 5 a 10 piezas.
- >> Tienen una apariencia de mueble fabricado de madera. La mayoría está elaborado de MDF, recubierto de chapa de madera de pino, lo que encarece la calidad del producto.



Mercado formal, supermercado ubicado en la entrada del conjunto habitacional URBI, Villa del Campo



Venta informal de mobiliario, conjunto habitacional URBI Villas del Campo

3. Industrias Playcon S.A. De C.V.

Desde sus inicios, la empresa Playcon Closets® se ha caracterizado por su línea de productos totalmente funcionales, prácticos e innovadores lo que le ha dado buena presencia en el mercado. Además, cuenta con el reconocimiento por parte de sus clientes al ofrecer productos de calidad con un alto índice de durabilidad.

La empresa comercializa sus productos en puntos de venta y por medio de venta directa con la empresa. La venta directa con el cliente le ha dado experiencia en cuanto a las necesidades específicas de los usuarios, cubriendo hasta cierto punto la personalización de los productos.

3.1 Productos

Playcon Closets® cuenta con tres líneas de closets, una de puertas y una de accesorios. Estas líneas se diferencian con el objetivo de satisfacer a sus clientes y por la amplia variedad de presupuestos.

- >> Línea Dubai®
- >> Línea Durables®
- >> Línea Closets Grandes (Guardamás®)
- >> Puertas
- >> Accesorios

Las características funcionales que comparten todas las líneas de closets son las siguientes:

- >> Perfil protector de PVC para los cantos de los paneles de aglomerado.
- >> El tubo oval con recubrimiento en PVC que no permite la oxidación del metal.
- >> Ninguno tiene tornillería a la vista.
- >> Todos cuentan con tornillos niveladores.

A continuación se hará un breve análisis a los productos representativos de cada línea.

Línea Dubai®

>> Su característica principal es el acabado color chocolate en los paneles, y el contraste con materiales como vidrio y aluminio. Esta integración de materiales y color hace que el mercado perciba la línea como moderna, clásica y elegante.

>> La línea se compone de 10 elementos básicos, con los cuales se forman 17 modelos diferentes de closets y 2 modelos de vestidores.

>> La distribución y aprovechamiento de espacios es funcional, por la variación de alturas en los travesaños y cajones para colocar diferentes objetos.

>> La mayoría de los espacios son abiertos para los objetos a los que se requieren fácil acceso, y cuenta con dos espacios cerrados por puertas de vidrio o de panel con llave para cosas personales.

>> La desventaja de las zapateras cerradas se encuentra en el acumulamiento de polvo dentro de cada nicho y la limitación del acomodo u orientación de los zapatos en un mismo sentido, además de excluir zapatos de tacón y botas.



Línea Dubai Vestidor Modelo V2

Línea Durables®

Es la línea básica y económica del catálogo. Destacan 5 modelos con 3 variaciones cada uno. Consta de 3 elementos básicos:

- >> Entrepapeños o superficies horizontales graduadas a diferentes alturas.
- >> Tubos de colgado.
- >> Módulo de 2 cajones.

La apariencia de esta línea es genérica y neutra, por lo que se adapta a los diferentes usuarios. Ofrece dos colores: madera natural tipo maple y blanco.

La distribución de espacios no es muy variada, son espacios abiertos y no hay puertas que protejan las pertenencias del polvo.

Ofrece un maletero en la parte superior que abarca la mitad del closet. La otra mitad, generalmente tiene tubos de colgado y queda abierto desaprovechando espacios.



Línea Durables 07 Modelo D83

Línea Closets Grandes (Guardamás®)

>>Esta línea se especializa en cubrir espacios amplios, ofrece 5 modelos básicos de los cuales se pueden hacer 19 combinaciones diferentes. Tiene acabados en maple, cerezo y chocolate.

>> La característica principal de esta línea es un doble entrepaño, más amplio que los nichos de otras líneas. No tiene un panel de fondo y esto enfatiza su proporción horizontal, además de aprovechar el color del fondo del muro. Los espacios de colgado son amplios.

>> Los maleteros son amplios pero discontinuos, por lo que hay un desaprovechamiento del espacio.



Línea Closets Grandes Modelo DCLM

Línea de Puertas

Surgen como complemento a las líneas de closet, son tres modelos distintos:

Deslizables

>> Son paneles de aglomerado rígidos con diferentes acabados en sus superficies. Se deslizan una encima de otra sobre 2 rieles: el superior de plástico y el inferior de acero, para mejorar el funcionamiento y durabilidad.

>>Las superficies lisas, en contraste al perfil protector, con apariencia de aluminio les otorga un aspecto moderno y de calidad. Éstas son las más caras de los tres modelos.

Plegables

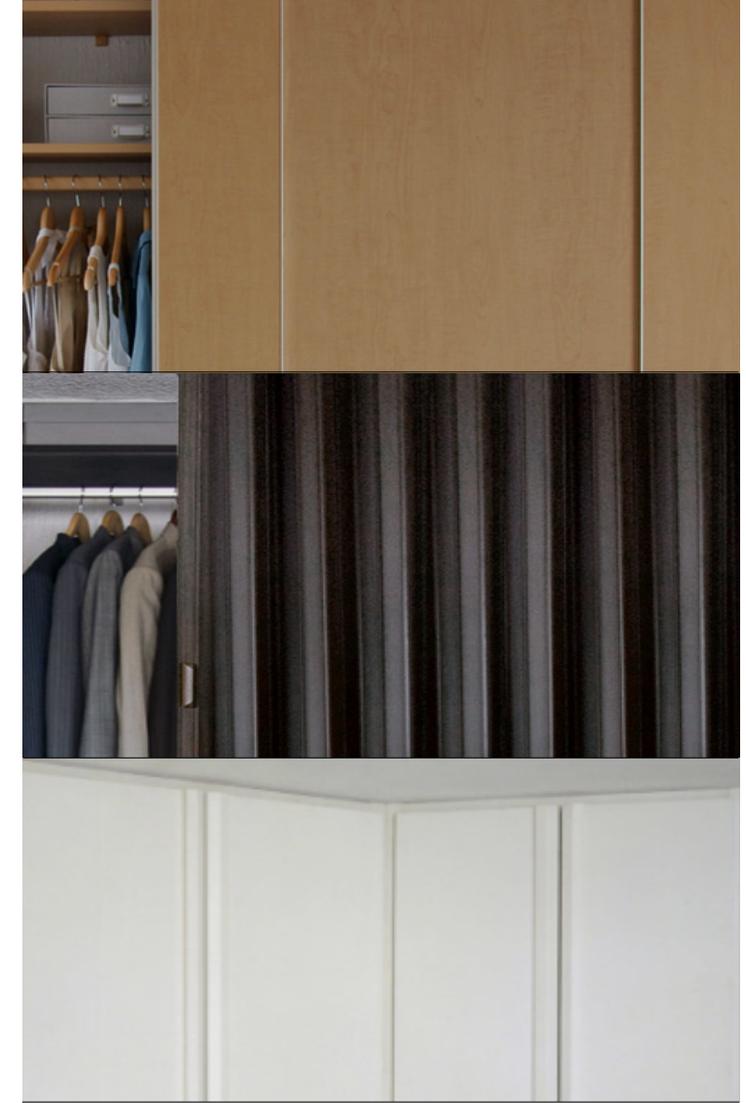
>> Son tabletas de PVC ensambladas y se recortan a la altura deseada, éstas se pliegan hacia los extremos del espacio, hacia un costado o bien del centro a los extremos. Corren sobre un riel ubicado en el techo.

>> Este modelo de puertas es funcional para cerrar por secciones el closet. La desventaja es que puede obstruir el área de circulación en un momento dado.

Abatibles

>> Abren hacia afuera, pueden medir hasta 60cm de ancho, dependiendo del espacio que se requiera cubrir. Tienen unas jaladeras ocultas a lo largo de toda la puerta.

>> Este modelo de puertas es funcional para cerrar por secciones el closet. La desventaja es que se debe contemplar que en un momento dado obstruye el área de circulación.



Puertas deslizables, plegables y abatibles

Accesorios

>> Contenedores de plástico armables que complementan el interior de los closets funcionando como cajones.

>> Contenedores de paredes laterales de plástico y fondo rígido, diseñados para guardar camisas, blusas, suéteres, playeras y sudaderas, así como calzado; son un auxiliar muy útil para mantener ordenadas las prendas de vestir y toda clase de artículos domésticos como medicinas, limpiadores y abarrotes.

>> Los contenedores no tienen un ángulo de salida, por lo que se pueden juntar uno a lado de otro, sin dejar entrecalles. Sin embargo, esta característica no les permite apilarse cuando están en desuso.

>> Medidas: 40x13.5x29cm.



Línea Durables 07 Modelo D83

Conclusiones

>> En todas sus líneas, los muros de la casa forman parte de la estructura de los closets, no funcionan de manera independiente: se fijan con tornillería y si son de tablaroca o un material endeble, también lo será el closet.

>> Si bien la variedad de modelos responde a las diferentes necesidades de los usuarios, éstas sólo se pueden variar y ajustar al inicio de la instalación no durante su uso cotidiano.

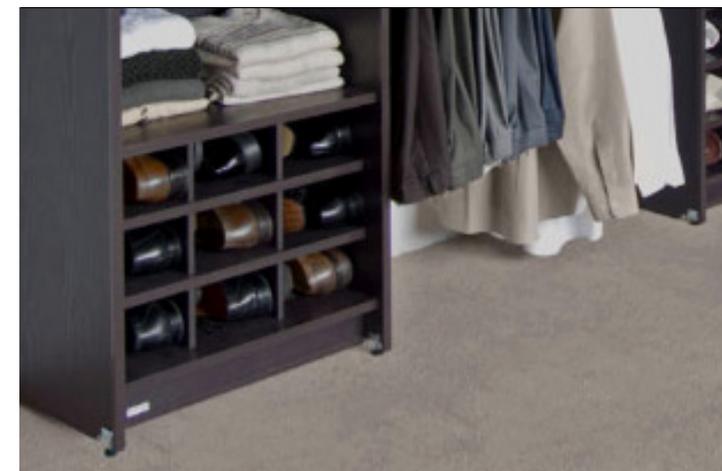
>> Todos los paneles están en contacto directo con el piso y esto propicia el deterioro a causa de la limpieza del piso con agua y detergentes.

>> No hay un aprovechamiento del espacio de piso a techo, en algunos casos no hay maleteros continuos en la parte superior del closet y se desaprovecha éste.

>> Hay una diferencia entre el ancho de los paneles laterales y las repisas, probablemente con el objetivo de ahorrar material, pero esto facilita que los objetos pequeños se caigan por esos espacios. Además de que al ser más angostos el ancho de los ganchos queda fuera. La línea Dubai© es la única que usa paneles verticales continuos.



Detalle de la diferencia de paneles laterales con repisa y desaprovechamiento de espacio hacia el techo



Los paneles de aglomerado se encuentran a nivel de suelo y se deterioran fácilmente

3.2 Tecnología de Manufactura Propia

Como parte de la investigación, se realizó un recorrido a la planta Playcon que consistió en explorar desde la oficina de diseño hasta el aula de capacitación del personal. El objetivo fue conocer las tecnologías actuales de la empresa para identificar las áreas de oportunidad y el aprovechamiento de su maquinaria y materiales, poco explotados en sus productos actuales.

En primer lugar, se visitó la oficina de diseño donde se trabaja desde la conceptualización hasta la ingeniería del producto. En este departamento también se realiza el proceso de registro de patentes.

El área de fabricación de closets se compone de distintas zonas:

1. Extrusión
2. Co-extrusión
3. Aglomerado
4. Maquinado
5. Transición
6. Piezas terminadas
7. Empaque y embalaje
8. Proyectos especiales

1. Extrusión

Se realiza el recubrimiento con PVC de los tubos ovalados metálicos (Cal. 16). También se fabrican los perfiles plásticos que son utilizados para los cantos de los aglomerados. Hay estaciones para corte-barrenado de dichas piezas, de acuerdo con sus medidas estándar y también se realiza un corte en "V" al perfil plástico para el doblé de 90°.

2. Co-extrusión

Área destinada a para la co-extrusión de los paneles para las puertas plegables.



Suajes de perfiles de plástico



Co-extrusión de panel para puerta plegable

3. Aglomerado

Se reciben los tableros de aglomerado marca Masisa®. Posteriormente, se laminan con una película PVC y un adhesivo químico, producido por la empresa.

4. Maquinado

Se realizan los cortes-barrenado de los tableros mediante taladros múltiples y escantillones manualmente ajustados.



Tableros de Masisa, MDF



Tableros maquinados

5. Transición

Es la zona utilizada como intermediaria para el apilamiento de tableros mientras pasan al área de ensamble y producto terminado.

6. Piezas terminadas

En esta área se colocan las orillas de plástico y posteriormente se van armando los paneles que compondrán los productos. Dependiendo del caso, se colocan herrajes para que el producto quede terminado y listo para el empaque y embalaje.



Área de carga y descarga de paneles maquinados

4. Vinculación Productos Playcon + Nuevo Mercado y Nuevos Productos

En la actualidad, Playcon ha visualizado el potencial del nicho de mercado en relación al mobiliario para espacios reducidos, en Ojo de Agua específicamente. En paralelo el mercado objetivo, es decir, a la población del segmento D+ y D de unidades habitacionales ubicadas en Ojo de Agua, tiene la necesidad básica de almacenar de una manera eficaz en el hogar, debido al reducido espacio. Al coordinar la necesidad de la empresa con la del mercado se genera una oportunidad de diseño.

Este proyecto abre las puertas para el desarrollo de una investigación que busca la innovación mediante los hábitos asociados al almacenamiento, una actividad diaria del usuario.



Área de embalaje de de producto terminado

7. Empaque y embalaje

Área destinada al armado de las piezas, así como al terminado de las mismas. Aquí llegan las piezas que componen el producto ya cortadas y con acabados. El producto Playcon es empacado en cajas de cartón, a las cuales se les adhieren las etiquetas y se finaliza con el emplayado para su distribución. Los empaques de dichos productos tienen medidas mínimas para disminuir el volumen que requiere su almacenamiento y optimizar el área.

8. Proyectos especiales

Taller para la realización de productos a medida, exhibidores y prototipos de la marca.



III.
INVESTIGACIÓN
ÉTNICO-
ANTROPOLÓGICA

La investigación étnico-anropológica es la base para analizar los valores psicosociales que definen el comportamiento del ser humano. Se distingue del esquema tradicional de diseño industrial en que busca acercarse al usuario, entendiendo el comportamiento y los factores determinantes de la selección del objeto de una manera más directa. Para fines del desarrollo del sistema, la investigación se llevó a cabo mediante la observación conjunta entre diseñadores y antropólogos hacia los posibles usuarios.



Guardado y exhibición de playeras en closet

1. Planteamiento del Problema

El problema se aborda a partir de las viviendas de interés social en la zona de Tecámac, específicamente en Ojo de Agua, donde se muestran las dificultades de los hábitos asociados al guardado de pertenencias. Éstas surgen debido a los espacios reducidos de las viviendas, en donde habitan las familias que tienen la necesidad de guardar, almacenar y exhibir. Se analizaron estas tres actividades en la interacción de los usuarios con sus closets y otras unidades de la casa.

Almacenamiento

Cuando se colocan los objetos sin un tiempo definido; para su uso en el momento en que se necesiten o en temporadas específicas. Esto incluye a los objetos que requieren de alguna reparación u objetos de uso cotidiano como ropa, zapatos u otros que fueron muy utilizados en algún tiempo, pero que actualmente no lo son. Por lo común no están a la vista o suelen estar envueltos por bolsas o dispuestos en cajas para su protección, sobretodo del polvo.

Guardado

Colocar objetos que se utilizan frecuentemente en un espacio determinado.

Exhibición

Organizar objetos de adorno, colecciones o conmemorativos (recuerdos) de algún evento significativo para el usuario.

2. Hipótesis

Aunado a estas tres actividades, los conceptos de organización y orden determinan la manera de llevarlas a cabo, dependiendo del contexto socio-cultural de cada usuario.

Organización

Actividad de generar un plan o modo conveniente de ordenar que es intangible y varía entre cada usuario.

Orden

Actividad de colocar los objetos de acuerdo con un plan o de modo conveniente, organización.

A partir de la definición de estos conceptos se desarrollaron una serie de premisas y una hipótesis central con base en las actividades diarias de los usuarios.

La hipótesis surge a partir de las actividades y hábitos que se relacionan directamente con el closet, ropero, guardarropa u otros objetos de la familia. El objetivo de ésta fue la suposición de la problemática al interior de las viviendas de interés social.

<< El almacenamiento, guardado y exhibición de objetos se diferencian en la forma de la clasificación y uso de los objetos dentro de la casa, dependiendo de las actividades de cada uno de los usuarios. El usuario ordena y organiza de acuerdo con su contexto socio-cultural, por lo tanto, si entendemos este contexto, entonces podremos definir las formas comunes de orden y organización. Y así, podremos encontrar diferencias dentro del mismo grupo.>>

2.1. Premisas de Trabajo

El siguiente listado de premisas se realizó con base en la experiencia del trabajo de campo previo de las antropólogas del equipo. Éstas sirvieron como una guía para enfocar la visita hacia una primera etapa del proyecto, para conocer los hábitos y gustos del mercado.

- >> El espacio para la exhibición de objetos simbólicos (recuerdos, santos, fotografías) es necesario y actualmente es carente.
- >> El acumulamiento es parte de los hábitos del usuario.
- >> Para el usuario es importante percibir y aparentar orden en un espacio.
- >> La concepción de orden no está en un mueble formal, sino en el apilamiento.
- >> Las superficies horizontales ocasionan que el usuario apile sus pertenencias.
- >> Los closets no se ajustan a las necesidades de los usuarios.
- >> El uso de puertas funciona sólo a nivel estético.
- >> Los usuarios guardan diferentes objetos, además de ropa, en el closet.
- >> El uso del espejo es recurrente en los espacios de la casa.
- >> La personalización del mobiliario es una característica del usuario.
- >> Los usuarios dan prioridad a la compra de electrónicos (televisión y equipo de audio) antes que al mobiliario, ocupando un espacio preferente dentro de las viviendas.
- >> La estética y configuración de los closets actuales no es atractiva, los usuarios prefieren mobiliario clásico.
- >> Los usuarios no confían en el material aglomerado, prefieren madera.
- >> El usuario no confía en muebles multifuncionales por miedo a dañarlos.

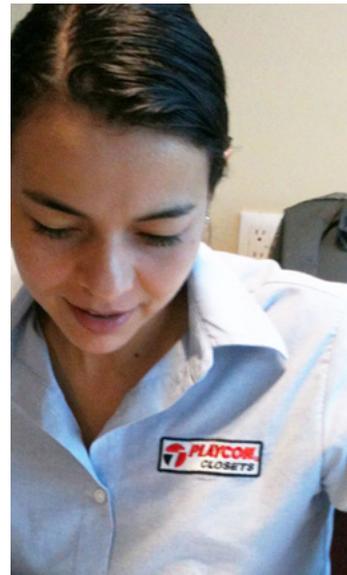
3. Investigación de Campo

La investigación de campo consistió en visitas a las viviendas del usuario objetivo para poder analizar el entorno, las necesidades, hábitos y percepciones. El propósito de esta investigación es la identificación de los detonadores en el uso de closets, para generar propuestas de diseño apegadas a lo observado por los investigadores, antropólogos y diseñadores.

Los diseñadores recibieron una capacitación por parte de los antropólogos con el objetivo de sensibilizar al equipo de diseñadores para el trabajo de campo. Los siguientes temas fueron los principales:

- >> Conceptos básicos de las técnicas de investigación de campo.
- >> Técnicas de cómo interactuar con los entrevistados.

En total se realizaron 40 entrevistas durante el trabajo de campo.



Personal de Playcon

10 entrevistas:
5 Tienda División del Norte
3 Tienda Ojo de Agua
2 Instaladores de Playcon

Objetivo:
Obtener las deficiencias o limitantes de los productos actuales para el mercado objetivo, y así hacer una propuesta de innovación.



Cientes Playcon

15 entrevistas

Objetivo:
Comprender si estaban satisfechos con el producto, y qué crítica surgía en torno al funcionamiento y precio de sus closets.



Cientes Meta Playcon

15 entrevistas

Objetivo:
Entender las condiciones al interior-exterior de la casa relacionadas a un objeto de almacenamiento, guardado y exhibición.

El proceso de la investigación de campo se realizó de la siguiente manera:

1. Filtro/ Reclutamiento

Se diseñó un filtro que consiste en un guion corto para la selección de los entrevistados. En el caso de cumplir con el perfil de usuario se le invitó a formar parte de la investigación, concertándose una visita.

2. Diseño de Guías

Las guías se realizaron para las entrevistas, su objetivo fue clasificar los temas de interés, focalizando la entrevista.

3. Zonificación/ Ruta

Las entrevistas se realizaron en la siguiente ruta, con el objetivo de detectar al usuario meta para la empresa:

- >> Urbi Villas del Campo
- >> Los Héroes
- >> Real Verona

USUARIO	TEMAS DE ENCUESTA
Usuarios Playcon	Experiencia de compra Producto Instalación Ciclo de ropa Dinámicas de guardado fuera del closet Mobiliario actual Uso del closet Hábitos Observaciones
Cientes potenciales	Configuración personal y de la familia Sistemas de Almacenamiento Valor simbólico de los materiales Diseño Participativo Percepción de la marca Playcon
Personal de Playcon	Experiencia en su trabajo Experiencia con consumidores Experiencia con el producto Quejas/ sugerencias

4. Vaciado y Análisis de la Información

Al finalizar las prácticas de campo en el área de Ojo de Agua, después de conocer la vivienda de interés social y el modo de interacción de los habitantes con los sistemas de almacenamiento actuales, se desarrolló una matriz de información cualitativa. Ésta funcionó para vaciar los datos relevantes de cada entrevista de acuerdo con el temario de las guías. A partir de estas matrices el equipo generó distintas dinámicas de análisis:



Análisis Visual

Se realizó a partir del registro fotográfico de la vivienda en su interior, al igual que de las personas. Así se clasificaron las fotos de acuerdo con las variantes comunes detectadas en los distintos hogares.



Análisis Auditivo

Se analizó el registro de grabaciones de las entrevistas con el objetivo de fundamentar los *insights* con citas textuales de los usuarios.



Análisis Escrito

Se utilizó la información de las guías y las notas personales de cada miembro del equipo.



Análisis del Diseño Participativo

Los usuarios dibujaron el sistema de almacenamiento ideal en el que plasmaron sus necesidades funcionales y aspiraciones, dando herramientas de diseño para el producto final.

4. Síntesis de la Información. Infografías

La síntesis de la información se concreta de una manera gráfica y se complementa con el análisis cualitativo del estudio de caso. Se realizaron dos infografías que se complementan: la clasificación de perfiles de acuerdo con el orden y las áreas de almacenamiento para el hogar en el SAGE.

En las siguientes páginas se presentarán las infografías completas y su explicación a detalle.

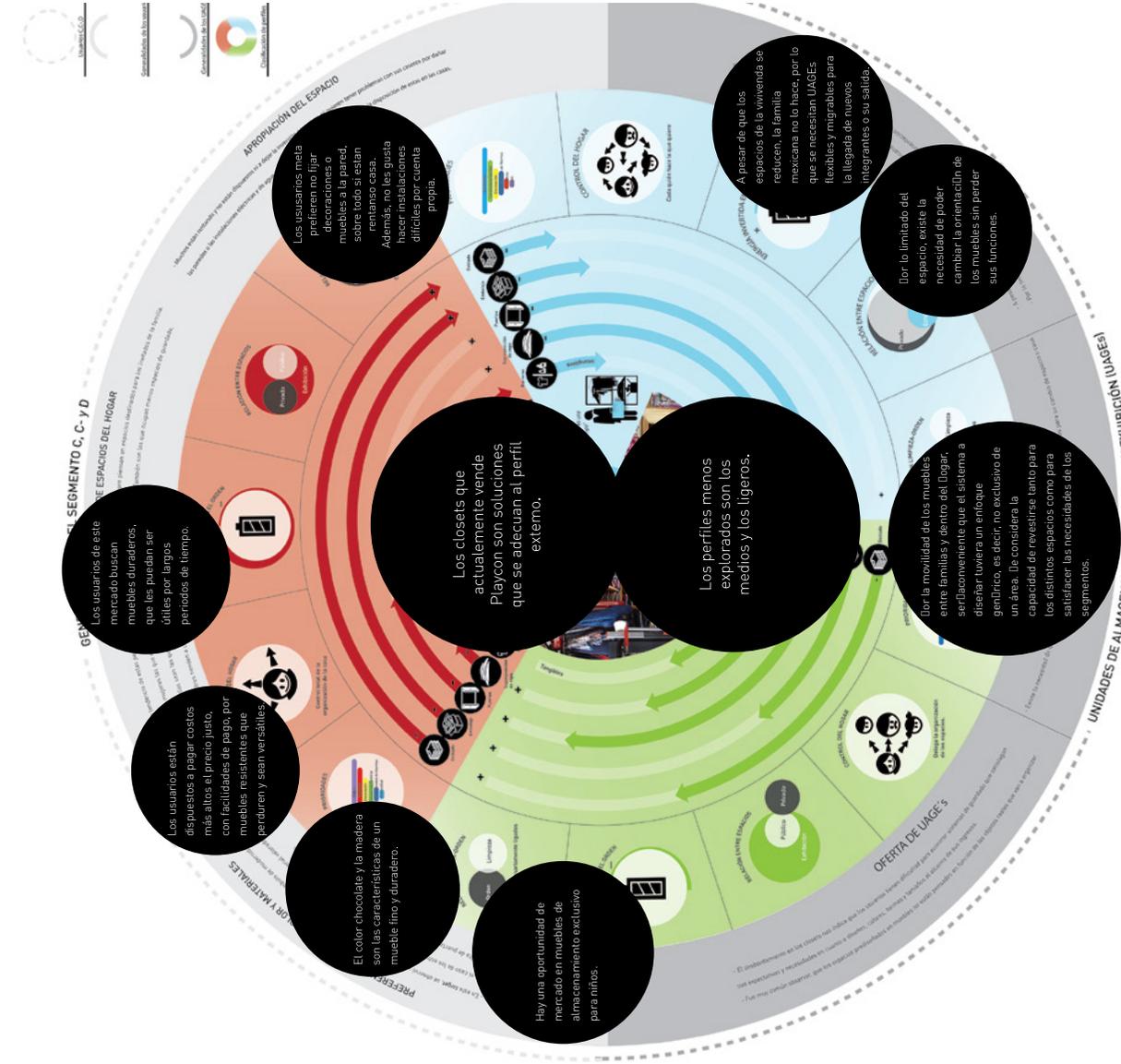
4.1. Infografía 1: Clasificación de Perfiles de Acuerdo al Orden

La primera infografía analiza al usuario desde un punto de vista de preferencias, ofertas, movilidad, organización y apropiación de sus pertenencias. Se realiza una clasificación de tres perfiles de usuarios: el extremo, el medio y el ligero, distinguiéndose cada uno por su forma particular de actuar frente al SAGE. Así, se llegó a la conclusión de que los sistemas de almacenamiento actuales sólo están enfocados al usuario de orden extremo, dejando de lado las necesidades del perfil de orden medio y ligero.

En los siguientes esquemas se sintetizan las características de los perfiles de usuarios ya clasificados:

CLASIFICACIÓN DE PERFILES DE ACUERDO AL ORDEN

CARACTERÍSTICAS QUE DEFINEN A LOS PERFILES DEL SEGMENTO D y D+



INSIGHTS' RECTORES PARA EL DESARROLLO DEL DISEÑO

- El color chocolate y la madera son las características de un mueble fino y duradero.
- Hay una oportunidad de mercado en muebles de almacenamiento exclusivo para niños.
- Los closets que actualmente vende Playcon son soluciones que se adecuan al perfil externo.
- Los usuarios están dispuestos a pagar costos más altos si el precio justo, por con facilidades de pago, por muebles resistentes que perduren y sean versátiles.
- Los usuarios de este mercado buscan muebles duraderos, que les puedan ser útiles por largos periodos de tiempo.
- Los perfiles menos explorados son los medios y los ligeros.

<< Mi deber es organizar todo para que mi familia este bien.>>

Ellas tienen el control sobre las reglas de organización e invierten la mayor parte de su tiempo en el cumplimiento de ese orden establecido. El orden de prioridades de estas amas de casa es el siguiente:

1. Orden
2. Limpieza
3. Convivencia familiar
4. Cumplimiento de normas
5. Decoración
6. Practicidad

Los conceptos de limpieza y orden están estrechamente ligados; los espacios públicos y privados son susceptibles a tener muebles de exhibición.

Al interior de sus Unidades de Almacenamiento, Guardado y Exhibición (UAGEs) todo se encuentra ordenado, doblado y protegido en bolsas o bien dentro de los propios embalajes como las cajas de zapatos. Hay barreras que delimitan y definen un lugar para cada cosa. No tienen puertas necesariamente.



En este caso las amas de casa no invierten tanto tiempo en el orden, sino que delegan la responsabilidad de la organización a cada miembro del hogar. Su lista de prioridades es la siguiente:

1. Cumplimiento de normas
2. Decoración
3. Convivencia familiar
4. Practicidad
5. Limpieza
6. Orden

Los conceptos de limpieza y orden no están necesariamente ligados. La relación entre los espacios públicos y de exhibición es muy estrecha pero los espacios privados sólo son para los miembros del hogar.

Al interior de sus Unidades de Almacenamiento, Guardado y Exhibición (UAGEs) la ropa sólo se encuentra apilada y no necesariamente doblada. Dentro de esta unidades puede haber ropa, juguetes, herramientas o libros. En general, prefieren que tengan puertas.

<<Mi deber es organizar todo para que mi familia este bien.>>



PERFIL ORDEN LIGERO

En este caso las amas de casa no invierten tiempo en el orden y organización del hogar. Los miembros del hogar hacen lo que les dicta su voluntad. Su lista de prioridades es la siguiente:

1. Practicidad
2. Convivencia familiar
3. Decoración
4. Cumplimiento de normas
5. Limpieza
6. Orden

Los conceptos de limpieza y orden están totalmente des-asociados. La barrera entre los espacios públicos y de exhibición es indefinida y estos dos no se relacionan con los espacios de exhibición.

Al interior de sus unidades todo se encuentra desordenado, no doblan la ropa sino que la sobreponen. No hay barreras que definan espacios para cada cosa. Cuelgan cosas en cualquier estructura que se los permita.

<<Me vale el orden es una pérdida de tiempo.>>

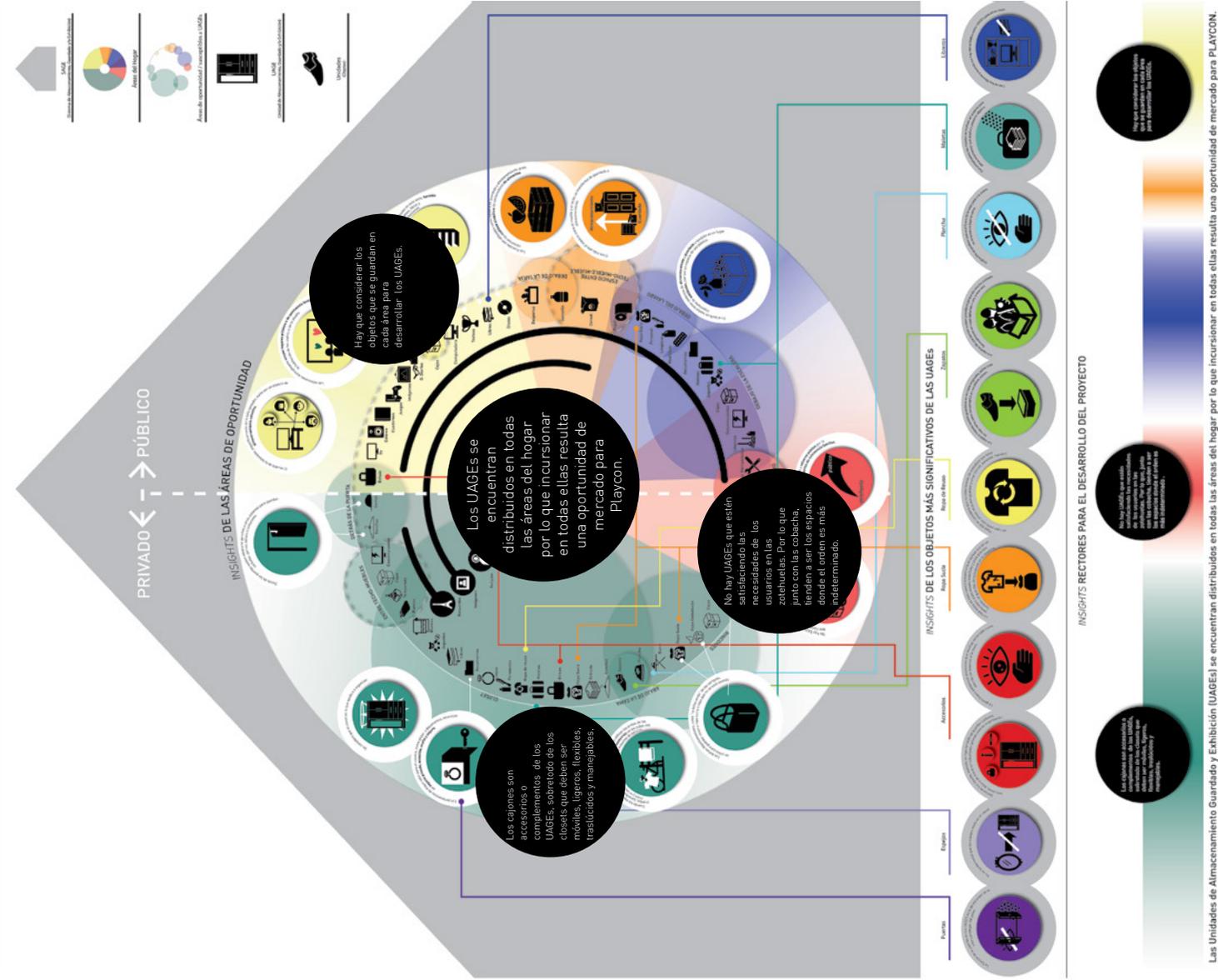


4.2 Infografía 2: Sistema de Almacenamiento para el Hogar

La segunda infografía sintetiza la dinámica de almacenamiento, guardado y exhibición. En esta síntesis se representa el hallazgo de que estas actividades funcionan como un gran sistema que es la vivienda en sí misma. El SAGE, como se denomina a este sistema, se dividió en público y privado, respecto a los espacios transitados por los habitantes de la vivienda o personas ajenas a ella.

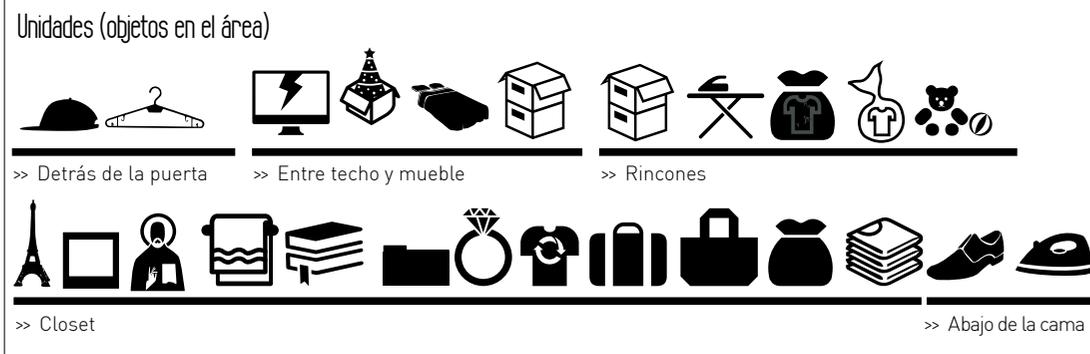
El sistema se dividió en cinco áreas: la habitación, la sala-comedor, la cocina, el baño y la zotehuela. Los esquemas divididos por estas áreas muestran las unidades y dinámicas contenidas en ellas:

ÁREAS DE OPORTUNIDAD PARA EL DESARROLLO DE UNIDADES DE ALMACENAMIENTO, GUARDADO Y EXHIBICIÓN (UAGES)





HABITACIÓN



Insights

>> Detrás de las puertas suelen adaptarse ganchos u otros sistemas para guardar corbatas, gorros, bolsas o cinturones.

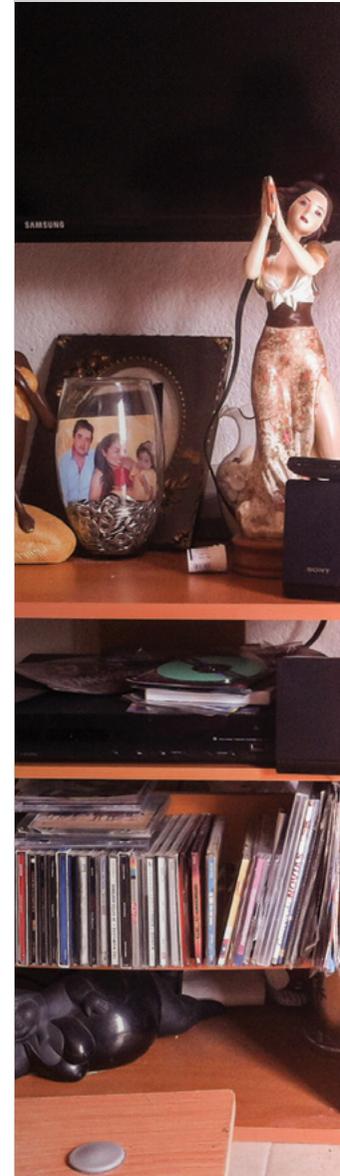
>> Las pertenencias de mayor valor para el usuario como alhajas y documentos necesitan un espacio privado, accesible, oculto y seguro.

>> Los cajones son complementos que han evolucionado, deben ser móviles, ligeros, flexibles, traslúcidos y manejables.

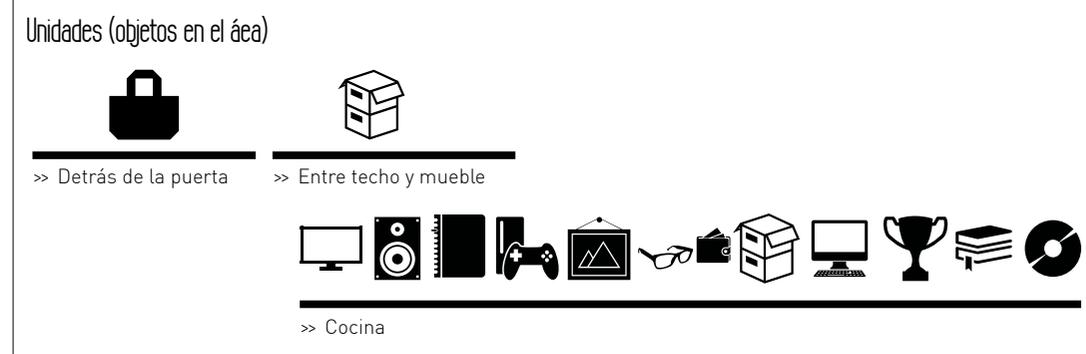
>> Las bolsas departamentales como la "bolsa verde" de las compras se utiliza para guardar cosas, ropa sucia o ropa que no se esté usando.

>> Se considera que el closet ayuda a organizar.

>> Cuando los espacios de colgado se hacen insuficientes, se utilizan las orillas de las puertas e incluso se sobrepone ropa y accesorios en los tubos del closet y en otras estructuras tubulares como las máquinas de ejercicio.



SALA/ COMEDOR



Insights

>> Es común tener un mueble especializado para discos y películas en esta zona, también puede servir para otros objetos conmemorativos y libros.

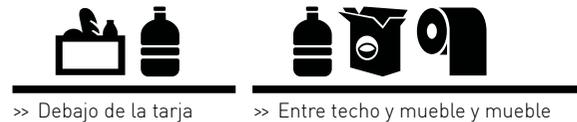
>> Las televisiones normalmente ocupan lugares públicos o de convivencia familiar, como la habitación de los padres.

>> El mueble de la televisión, específicamente de la sala-comedor, suele ser un espacio de almacenamiento colectivo.



COCINA

Unidades (objetos en el área)



Insights

>> Entre más alto el espacio entre mueble y techo se transforma de guardado a almacenamiento.

>> Los guacales son utilizados como sistema de guardado y almacenamiento, conservando su cualidad simbólica de contenedor de alimentos.



BAÑO

Unidades (objetos en el área)



Insights

>> En el baño se suelen tener sistemas de almacenamiento y guardado y también es un lugar importante de exhibición, por ser un espacio de uso público.

ZOTEHUELA

Unidades (objetos en el área)



Insights

>> No hay SAGEs que estén satisfaciendo las necesidades de los usuarios, por lo que tienden a ser los espacios donde el orden es más indeterminado.

>> La zotehuela es un espacio susceptible a volverse público por la necesidad de optimizar y ampliar los espacios de convivencia familiar.

5. Hallazgos Determinantes del Diseño. *findings*

En la etapa final del análisis se determinaron los hallazgos determinantes para las decisiones de diseño:

>> Los cajones son accesorios complementarios de los UAGEs, sobretodo de los closets que deben ser móviles, ligeros, flexibles, traslúcidos y manejables.

>> No hay UAGEs que estén satisfaciendo las necesidades de los usuarios en las zotehuelas. Por lo que, junto con la covacha, tienden a ser espacios donde el orden es más indeterminado.

>> Hay que considerar los objetos que se guardan en cada área para desarrollar los UAGEs.





IV.
DISEÑO
INICIAL

El diseño inicial surge después de finalizar el análisis del comportamiento de los usuarios y su contexto socio-cultural. Esta etapa se caracteriza por la lluvia de ideas: *brainstorming*, para el vaciado de todas las posibles soluciones de la propuesta final de diseño. Se incluye también la prueba de simuladores volumétricos emplazados en el contexto real.

1. Perfil de Diseño de Producto. PDP.

El Perfil de Diseño de Producto, PDP (ANEXO 3), es el conjunto de lineamientos que determinaron las características particulares del Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición a diseñar. Para su establecimiento se colaboró con el equipo multidisciplinario y en conjunto con los directivos de la empresa Playcon, abarcando los rubros de mercadotecnia, administración, diseño, ingeniería, producción, distribución, venta, instalación y mantenimiento del sistema.

1.1 Aspectos Generales

>> Producto

El diseño consta de un Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición de pertenencias para las viviendas de interés social.

>> Función

Facilitar el orden y la organización al interior de la vivienda en las labores cotidianas, que se localizan en las áreas del hogar como la recámara, el baño, la sala-comedor, la cocina y la zotehuela.

>> Normas:

- El reglamento de construcción de viviendas de interés social dictamina que los espacios para closets deben tener el mínimo de 1.15x60cm. Es relevante tomar en cuenta los espacios de la vivienda, los cuales generalmente están estandarizados. (ANEXO 4)

Restricciones:

- Poca resistencia de los materiales de construcción, la posibilidad de perforar, atornillar y fijar en los muros es poco factible, ya que conlleva un riesgo de deterioro dentro del hogar.
- Se presentan frecuentes inundaciones y la humedad que condicionan la selección de materiales y configuración del sistema.

1.2 Aspectos de Mercado

>> Cliente

Los clientes principales son los jefes de familia, cuyo nivel socioeconómico es D y D+, es decir, clase media, cuentan con un nivel educativo de preparatoria o secundaria. La vivienda generalmente es rentada o está siendo pagada, limitando sus comodidades adquisitivas. En los casos más extremos de estilo de vida se limitan a gastar en necesidades primarias.

Los usuarios de este mercado buscan muebles duraderos que les puedan ser útiles por largos periodos de tiempo, sin invertir mucho en ellos. Buscan hacer el mínimo de instalaciones de manera autónoma.

>> Usuarios

Los usuarios son principalmente mujeres encargadas de organizar el hogar, en menor medida lo usarán niños y hombres.

El perfil de usuario son mujeres mexicanas, pertenecientes a la clase media cuyo nivel máximo de estudios es preparatoria y en algunos casos estudios de nivel medio superior. Es un perfil cuyas actividades incluyen preparar la comida, limpiar el hogar, hacer la tarea con los niños, ordenar el hogar, entre otras actividades. Algunas también cuentan con un trabajo de tiempo completo o medio tiempo, ya que la necesidad lo demanda.

Al usuario principal le gusta tener muebles que duren mucho tiempo y asocia esta durabilidad con la madera, el metal y materiales duros y macizos.

>> Expectativas del diseño

Se espera que sea un sistema versátil, pudiéndose adaptar a una o más áreas del hogar. Además, debido a lo limitado del espacio existe la necesidad de poder cambiar la orientación de los muebles sin perder sus funciones. A pesar de que los espacios de la vivienda se reducen, la familia mexicana no lo hace, por lo que se necesitan unidades flexibles y móviles para el uso de los futuros integrantes de la familia (hijos y/o abuelos).

Perfil de Usuario

Asunción Carmona Salazar.

Edad: 40 años.
Ocupación: reparación de celulares y ama de casa.
Tipo de familia: nuclear (ANEXO 5).
Ingresos mensuales: \$2'500.
Casa: renta de \$1'500 mensuales.
Hábitos: hacer el quehacer todos los días, cambiar los muebles debido a las visitas que tiene.



>> Ubicación y Uso
La propuesta de diseño se colocará en los espacios determinados dentro de la casa como la tabla lo indica:

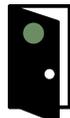
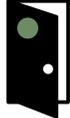
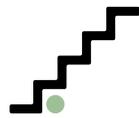
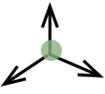
HABITACIÓN	SALA/ COMEDOR	COCINA	BAÑO	ZOTEHUELA
Detrás de la puerta 80X210X5cms 	Detrás de la puerta 80X210X5cms 	Debajo de la tarja 80X70X60cms 	Debajo del lavabo 90X70X60cms 	Debajo del lavadero 90X70X60cms 
Entre techo y mueble 30X60X60cms 	Entre techo y mueble 30X60X60cms 	Entre techo y mueble 30X60X60cms 	Debajo de la escalera 	
Rincones (30X30X60cms) 				
Closet (110/140/180X240X60cms) 				

Tabla 3
Áreas de oportunidad para el SAGE

Etnografía visual de las áreas de oportunidad:

HABITACIÓN	SALA/ COMEDOR	COCINA	BAÑO	ZOTEHUELA
>> Colocación de objetos en las partes superiores de los muebles y uso de llantas en los mismos.	>> Colgado de objetos en clavos ubicados en el muro detrás de la puerta principal.	>> Utilización de textiles debajo de la tarja para cubrir despensa guardada en cajas.	>> Aprovechamiento de escalonamiento para colocación de objetos de limpieza.	>> Ubicación de cubetas y objetos de limpieza de volumen mediano.
				

>> Puntos de Venta

Se adquirirá en puntos de venta de Playcon y en tiendas departamentales (Coppel®, Bodega Aurrera®, Wal Mart®, Sam´s®, Elektra®). Estas tiendas se caracterizan por ofrecer productos que están listos para ser armados por el propio cliente con herramientas sencillas.

Las tiendas ofrecen créditos para la adquisición de estos productos, por lo tanto, se debe considerar un margen adicional a los costos de producción.

>> Mejoras

>> Mejoras

El Sistema será rediseñado para la mejora en los siguientes aspectos:

a) Aspectos de Producción

No se cuenta con datos precisos de volumen de venta y tiempos de entrega, es evidente el interés de la empresa por el potencial de este mercado.

b) Aspectos de Función

El producto debe cumplir con las características de movilidad, flexibilidad y durabilidad para tener una mejor aceptación por parte del usuario. Es necesario centrar la función del objeto en un perfil de usuario cuyos hábitos de orden no se apegan a la organización convencional, es decir, el usuario es de orden ligero o medio. (Ver capítulo III, infografía 2)

c) Aspectos Ergonómicos

Apegarse a la antropometría mexicana actual y a los usuarios pertenecientes al segmento D y D+.

d) Aspectos Estéticos

El objeto puede ser mejor si se incorporan colores de gran aceptación, podrá ser percibido como caro y durable. El producto deberá tener un carácter fuerte, en cuanto a estructura y hogareño en la estética.

>> Precio

El precio adecuado es de \$1500 a \$2500.

1.3 Aspectos de Producción

>> Cantidad y tiempo
Potencial de mercado.

>> Lugar para producción

Se producirá en la planta principal de Playcon, ubicada en Iztapalapa, y como complemento se contará con talleres que maquinan piezas mecánicas o detalles en textiles y plásticos. A excepción de estos talleres de maquila externos, los distintos departamentos de producción de piezas de aglomerado, corte, extruido y embalaje se encuentran en la misma zona.

>> Maquinaria y procesos

La planta tiene la siguiente maquinaria:

- Extrusoras y co-extrusoras de plástico.
- Maquinado de **MDF**, madera y aglomerados.
- Canteadoras y máquinas de recubrimiento.
- Router **CNC**

La línea de producción es semi-industrializada involucrando procesos elaborados por máquinas a precisión y también requieren de operaciones manuales secundarias, como acabados, ensambles y embalaje del producto.

>> Materiales

Los materiales que se pueden emplear dentro de la fábrica son MDF, aglomerado, madera, plástico, piezas metálicas. Existe la posibilidad de trabajar perfiles metálicos, vidrio y textiles pero esto implica la necesidad de proveedores externos.

>> Utilidad

El costo de producción tendrá que ser inferior a \$1500, sin incluir la distribución ni la comercialización. El precio que se especula para el público será máximo de \$2500, en tiendas departamentales y puntos de venta de la marca Playcon.

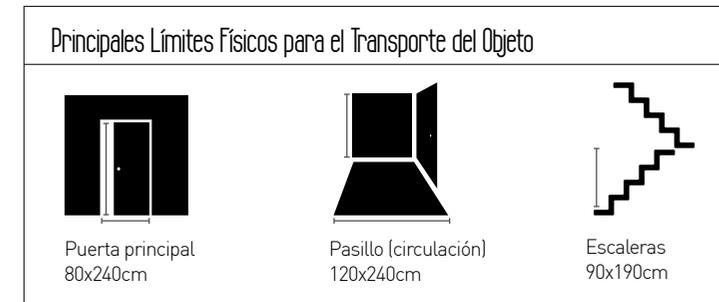
1.4 Aspectos de Distribución

>> Almacenamiento

Se almacenará en bodegas del punto de venta de la marca Playcon.

>> Empaque y Embalaje

Por motivos de mantenimiento y el índice de producción, el embalaje debe ser de un material resistente y estandarizado. Las dimensiones del mismo deben respetar los límites de las puertas en las viviendas de interés social, el espacio mínimo de circulación en pasillos y escaleras al interior-exterior de la vivienda.



Es importante tomar en cuenta las dimensiones del transporte público, privado y de distribución, teniendo como medida máxima de referencia las dimensiones de la cajuela de un automóvil promedio. (95x48x70cm)

Otro factor importante es el espacio de las bodegas, tanto en la tienda de Ojo de Agua como en los puntos de venta de las tiendas departamentales y posibles franquicias.

>> Distribución y transporte

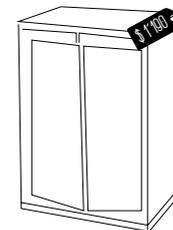
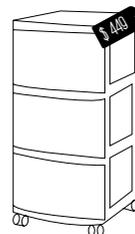
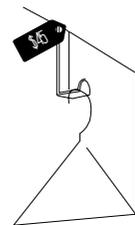
La distribución de los productos ya empacados inicia en la planta ubicada en Campesinos #411 Col. Santa Isabel Industrial, continuando hacia el punto de venta de Ojo de Agua y tiendas departamentales de la zona.

>> Oferta de la Competencia

En el mercado actual hay una oferta limitada de los productos para el guardado de la vivienda de interés social, son de dimensiones fijas y grandes sin la posibilidad de graduaciones o adaptación a otras áreas. La competencia de productos para esta vivienda se engloba de dos formas: comercio informal y formal.

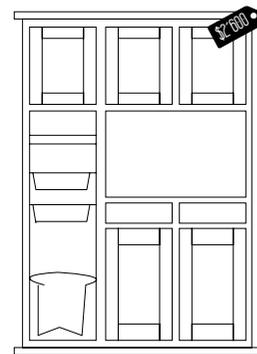
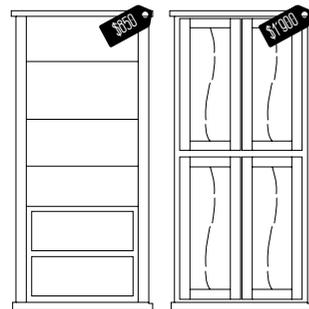
El primero, ofrece productos elaborados de madera maciza que contribuyen a la organización del hogar, sin embargo, son de baja calidad y no son versátiles. Por otro lado, el mobiliario formal se encuentra en tiendas departamentales cuyos productos se caracterizan por ser metálicos, de tela o de madera a un precio más elevado que el del comercio informal.

Ambos ofrecen closets, trinchadores, cajas de plástico, cómodas, roperos, accesorios, sin embargo, no se adecuan a los hábitos de los usuarios, ya que ofrecen productos que satisfacen las necesidades de un usuario cuyos hábitos están definidos como correctos para la organización del hogar (doblar, colgar, alinear, etc.).



Muebles del Comercio Formal

>> Oferta de accesorios y muebles en supermercados como Wal Mart® y Bodega Aurrera®, competencia directa con el Comercio Informal. Los elementos que se presentan son de plástico, aunque ofrecen más materiales.



Muebles de Comercio Informal

>> Algunos ejemplos de configuración de muebles de madera de pino, que son vendidos en mercados sobre ruedas y esquinas de las unidades habitacionales. La técnica es artesanal, los acabados son variables dependiendo el cliente.

1.5 Aspectos de Función

>> Función

El producto busca satisfacer las necesidades del perfil de orden ligero y medio, en cuanto a la distribución de pertenencias (ver infografía perfiles). Se busca versatilidad en cuanto a sus componentes, de manera que se pueda adaptar a más de un espacio y que el acceso, usabilidad e interacción con el producto no sea complejo. Se evitará un producto sofisticado, deberá responder a la sencillez de su uso e impacto visual.

Por las características de los usuarios, la construcción de dicho producto debe simplificar el número de operaciones al armarlo o instalarlo. Complementando esto, el producto necesita movilidad, por lo que las dimensiones y el peso del producto serán determinantes para cumplir esta función. El producto no deberá pesar más de 25kg.

>> Características

El producto para que sea funcional deberá responder a la modulación de la casa y también de los materiales empleados. Se busca el mínimo de piezas y el máximo de aprovechamiento para que el usuario pueda reemplazarlo fácilmente en caso de daño.

Dentro de su funcionamiento deberá tener espacios específicos:

- Espacio de colgado rápido y tipo perchero.
- Espacio para colocar objetos estables, como contenedores, latas, etc. Se busca aprovechar al máximo las profundidades de los muebles, si es el caso evitar repisas que no aprovechen el área de guardado y almacenamiento de dichos productos.
- Espacio de exhibición donde el usuario tenga a la vista, tanto para él mismo o terceros objetos que tengan un significado especial. Tendrá elementos definidos que faciliten su desplazamiento:
- Asas o espacios para colocar la mano y moverlo.
- Un mecanismo que permita moverlo rápidamente y sin esfuerzo, podrían ser llantas.
- El producto podrá separarse en estructura y componentes.

16 Aspectos Ergonómicos

>> Emplazamiento

El producto diseñado se colocará en el piso, evitando las instalaciones de los elementos de sujeción en muros y techo, y el futuro deterioro del inmueble. La razón de evitar este tipo de intervenciones es el material de baja calidad que se emplea en estas construcciones.

La consecuencia de clavar o atornillar implica una posible cuarteadura y la humedad facilita el desprendimiento de paredes. Por otro lado, los usuarios desconocen la distribución de las instalaciones hidráulicas y eléctricas de las casas, que podrían dañarse si se integra un elemento de sujeción.

>> Frecuencia de uso

Este será un producto de uso diario, por lo menos de dos a tres veces por día; y se moverá en su totalidad para la limpieza dos veces por semana. Es un producto que se insertará en el flujo de las actividades diarias de más de un área de la casa con el que posiblemente interactúan todos los miembros del hogar.

>> Resistencia

El sistema deberá tomar en consideración las siguientes amenazas:

- Agentes: químicos de limpieza y mantenimiento que puede ser apropiado o no al material.
- Situaciones: golpes de niños, movimientos bruscos y fuerzas para moverlo.
- Temperatura: media anual es de 14.7°C, con clima templado subhúmedo.
- Humedad: deberá resistir en su parte inferior posibles inundaciones y en la parte superior derrames de productos líquidos.
- Esfuerzo: la estructura deberá contemplar refuerzos en los puntos de donde se tomará para ser transportado al hogar.

>> Mantenimiento

El mantenimiento del objeto tendrá como base el agua, jabón y trapo para su aseo diario. Se busca disminuir su mantenimiento y la reparación de piezas, para esto se disminuirán o sustituirán mecanismos de componentes complejos por piezas de uso y acceso más comercial.

>> Forma de uso

El producto debe tener coherencia con el flujo de actividades que realizan las personas para guardar, almacenar y exhibir. Se busca que este producto considere el acceso y restricciones que tendrán todos los miembros del hogar. Considerando principalmente alturas y discapacidades. Y finalmente previendo el lapso de tiempo en el que las capacidades del usuario no serán las mismas que al adquirirlo.

>> Manera de ser

A pesar de que nuestro usuario activo será el ama de casa, en una vivienda de interés social la interacción de los demás miembros de la familia es diaria. Para mejorar la interacción de los usuarios con el producto se contempla la posibilidad de graduar las alturas de acceso a las pertenencias considerando:

- La frecuencia de uso.
- La altura de los diferentes usuarios, para así determinar a que pueden o no tener acceso, es importante para niños y personas en silla de ruedas.
- La capacidad motriz y visual que tienen los usuarios para definir el tamaño de mangos agarraderas, elegir entre sistemas de puertas abatibles o deslizables.

>> Seguridad

La investigación detectó que la mayoría de los usuarios potenciales están conformados por familias que tienen de 1 a 2 hijos menores de 12 años, por lo tanto el producto debe considerar la interacción de los niños y los accidentes que surgen. Se cuidarán los detalles de ensambles, molduras, herrajes, puertas y otros mecanismos en general, con especial atención en las partes bajas.

>> Transporte del producto

Por cuestiones de peso y costos mínimos es preferible que se transporte desarmado en un embalaje resistente y portable. Se propone que dicho embalaje sea un componente más del sistema.

Clasificación de Usuarios del SACE



Activo:
Mamá



Pasivo:
Papá e hijos



Servicio:
Papá/ Mamá



Construcción:
Obrero en fábrica
(ANEXO 6)

1.7 Aspectos Estéticos

>> Gustos particulares del comprador

Las decisiones de compra de nuestro usuario se ven influenciadas por estereotipos de los medios masivos de comunicación. Es así, que el nivel de las aspiraciones de los compradores es de un nivel socioeconómico superior al que pueden adquirir, constantemente buscan objetos de mayor valor percibido, que se asemejen al estilo de vida mostrado. El usuario y comprador principal tienen gustos definidos:

- Materiales:

Apreciación por la madera, existe una asociación directa con un material de alta durabilidad y apropiado para el hogar. También es aprobado el metal, material resistente.

- Color:

Preferencia por los colores oscuros, especialmente el chocolate. En casos especiales también les agradan los colores con más luz pero son la minoría.

- Forma

Agrado por las formas contemporáneas con un referente clásico. Un producto minimalista podría confundirse con baja calidad.

>> Intención estética a proyectar

Deberá tener una estética contemporánea que retome ciertos rasgos del mueble tradicional, para lograr la aceptación y comprensión de los usuarios de distintas edades. Se debe buscar el mínimo de recursos para evitar que se perciba sobrecargado. Esto a su vez facilitará la limpieza del producto y estará en coherencia con los valores de practicidad que ofrece la marca Playcon y que el usuario principal, ama de casa, busca constantemente.

>> Contexto

El objeto que se inserta son departamentos cuya estética busca armonizar todos los colores, incluyendo textiles, cuadros y flores para que se aprecie como ordenada.

El espacio donde se insertará este producto es una vivienda de interés social con espacios reducidos (42mts²), por lo que la decoración al interior de ellas en ocasiones se percibe sobrecargada, además de que el número de pertenencias es elevado. Aunado a los elementos utilitarios y de protección de polvo como las cortinas, están los objetos simbólicos como imágenes religiosas y *souvenirs*.

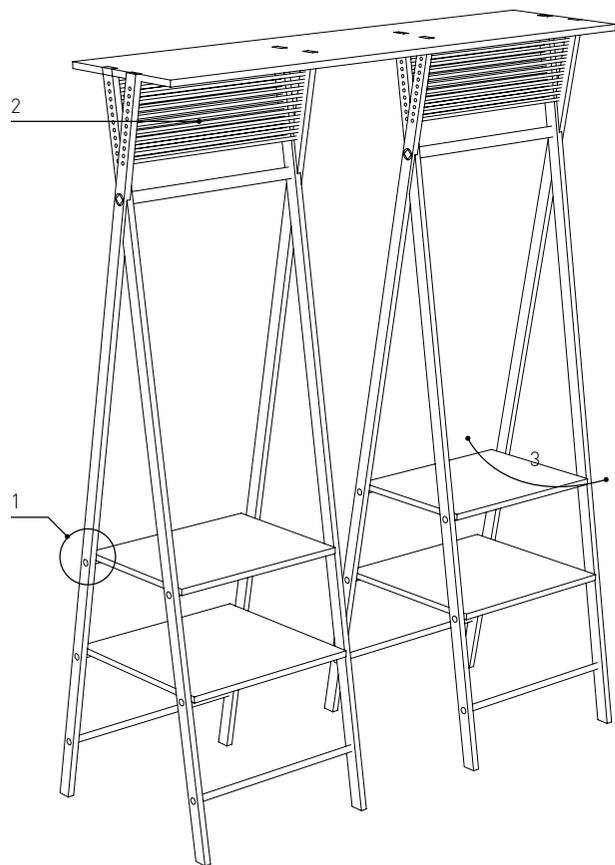
2. Desarrollo de Propuestas

Como parte fundamental para el desarrollo de las propuestas del SAGE se realizaron dos etapas de diseño cuyo objetivo fue identificar las preferencias y necesidades de los usuarios para el almacenamiento, guardado y exhibición en sus hogares:

>> En la primera etapa se realizaron 10 simuladores funcionales con elementos innovadores, abarcando distintas configuraciones del closet. Posteriormente se probó con un focus group y se sacaron conclusiones del objeto y sus elementos, abarcando su funcionamiento, percepción y viabilidad.

>> La segunda etapa reúne los elementos preferenciales de la primera etapa para que el sistema abarque dos módulos principales, para áreas de oportunidad específicas: el área del closet y debajo del lavabo y de la tarja.

1 UNIDAD AUTOPORTANTE TRIANGULAR

**Concepto**

Romper con la estructura convencional del mueble rectangular y hacerlo más atractivo para la exhibición tanto del mueble como de nuestras pertenencias. No es necesario que se instale en el nicho del closet, puede ser colocado en cualquier espacio.

Elementos

1. Repisas graduables.
2. Área para colgar accesorios en la parte superior.
3. Vacía- bolsillos en la parte central.

Estructura

Consta de una estructura triangular auto-portante, suficiente para almacenar las prendas de una sola persona.

Fundamentos ético-antropológicos del concepto

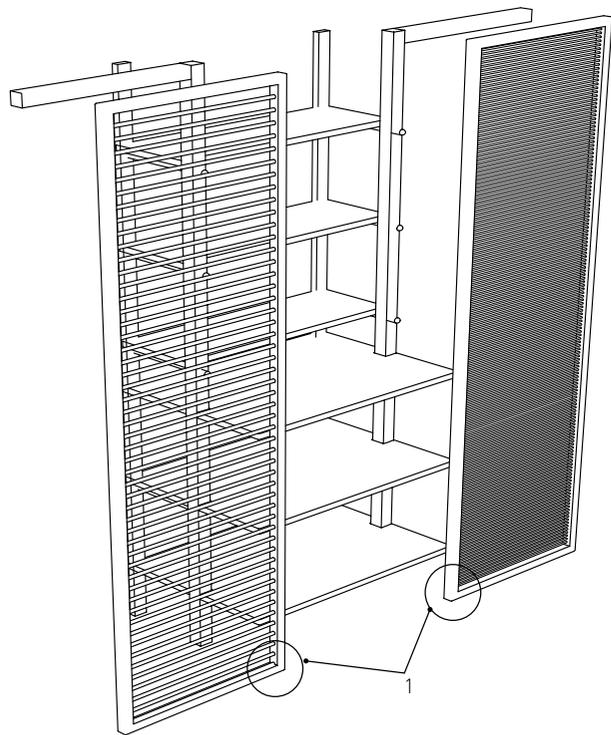
>> Los perfiles menos explorados son los medios y ligeros.

>> Los usuarios prefieren no fijar decoraciones o muebles a la pared, sobre todo si están rentando la casa. Además, no les gusta hacer instalaciones por su propia cuenta.

>> Cuando los espacios de colgado se hacen insuficientes, se utilizan las orillas de las puertas, barandales, e incluso se sobrepone ropa o accesorios en los tubos del closet y en otras estructuras tubulares.

Evaluación del *focus group***Mejoras del diseño**

>> La estructura funciona para más áreas de la casa como módulo de acceso rápido a las prendas de uso frecuente, sin embargo, tendría que ser semitransparente para ocultar las pertenencias.



Concepto

Sistema de guardado con base en canastas que permitan el acceso por diferentes lados e incluso transportarlas a otras áreas de la casa. Propone el uso de materiales diversos como tubular metálico y plástico rígido y flexible además del aglomerado.

Elementos

1. Puertas deslizables en forma de rejillas, pueden ser flexibles o rígidas. Se pueden colgar objetos y prendas de uso frecuente o prendas de reuso.

Estructura

Por dos elementos tubulares que se fijan en los muros laterales.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

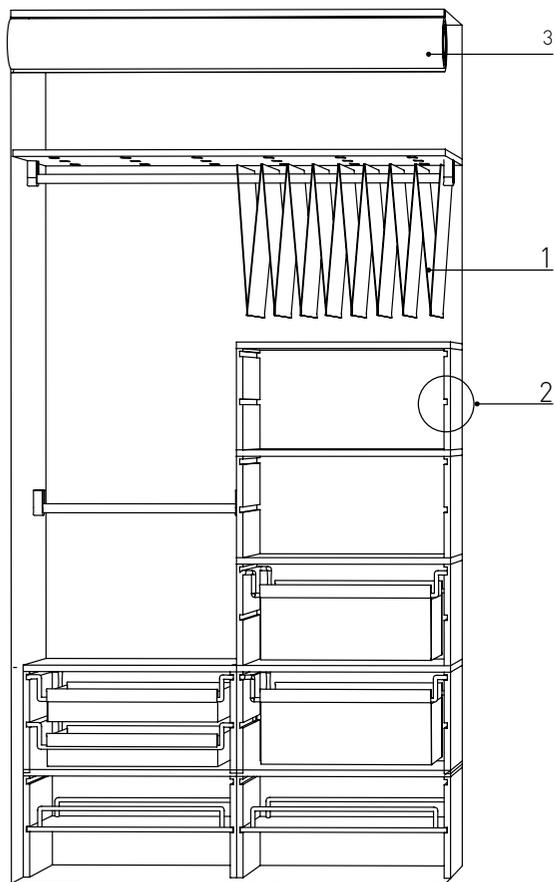
- >> Los perfiles menos explorados son los medios y ligeros.
- >> Se considera que el closet es lo que ayuda a organizar.
- >> Los cajones son complementos que han evolucionado, deben ser móviles, ligeros, flexibles, traslúcidos y manejables.
- >> Cuando los espacios de colgado se hacen insuficientes, se utilizan las orillas de las puertas, barandales, e incluso se sobrepone ropa o accesorios en los tubos del closet y en otras estructuras tubulares.

Evaluación del *focus group*



Mejoras del diseño

- >> El carácter del mueble debe ser serio y formal por medio de los materiales y colores.
- >> Agregar una zapatera, y una repisa en la parte superior para aprovechar el espacio.
- >> Quitar la imagen endeble a la estructura interior.



Concepto

Adaptación a espacios reducidos, mediante módulos apilables que permiten construir los espacios de guardado en el closet o en otra área de la casa. Integrado al concepto se propone una cortina, impresa, enrollable que funge como barrera visual.

Elementos

1. Archivero textil que se puede hacer grande o pequeño según las necesidades de guardado.
2. Repisas deslizables, cajones en tela deslizables o zona libre de doblado.
3. Puerta enrollable en tela.

Estructura

"U" modular apilable y se fija entre sí generando estructura vertical rectangular.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

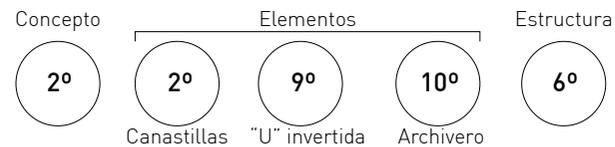
>> Debido a la movilidad de los muebles entre familias y dentro del hogar, sería conveniente que el sistema tuviera un enfoque genérico, no exclusivo de un área. Considerando la capacidad de revestirse tanto para los distintos espacios como para satisfacer las necesidades de los segmentos.

>> A pesar de que los espacios de la vivienda se reducen, la familia mexicana no lo hace, por lo que se necesitan UAGEs flexibles y móviles para la llegada de nuevos integrantes o su salida.

>> Los cajones son accesorios o complementos de los UAGEs, sobretodo de los closets que deben ser móviles, ligeros, flexibles, traslúcidos y manejables.

>> Los UAGEs se encuentran distribuidos en todas las áreas del hogar por lo que incursionar en todas ellas resulta una oportunidad de mercado para Playcon.

>> Entre más alto el espacio entre el mueble y el techo se transforma de área de guardado a espacio de almacenamiento.

Evaluación del *focus group*

Mejoras del diseño

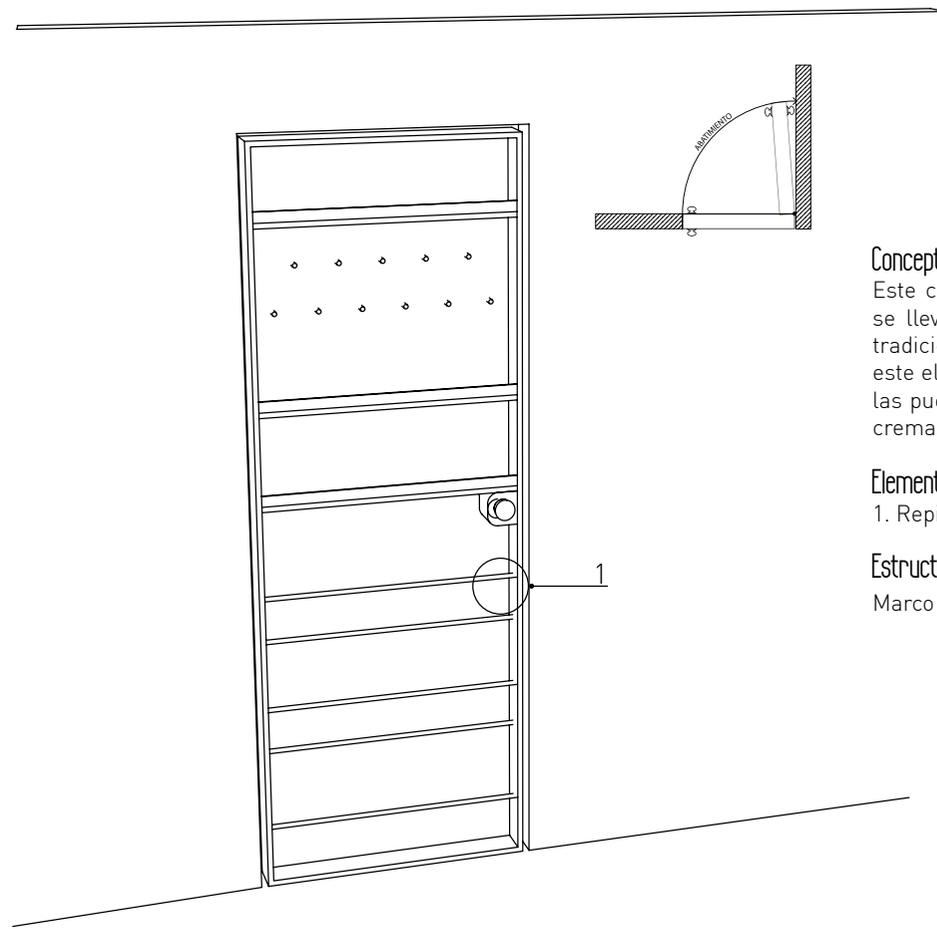
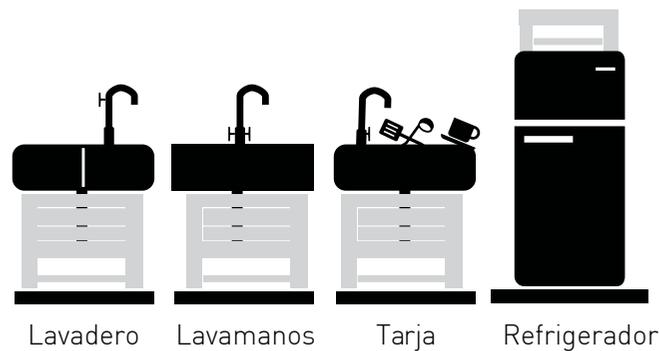
>> Los módulos en forma de "U" invertida deben tener una estructura más estable para evitar que se pueda abrir, un travesaño puede funcionar para dicho objetivo.

>> La estructura textil se deberá de reforzar con la misma costura. Al fondo se le deberá agregar un cartón o superficie rígida para poder estructurar lo suficiente.

>> Es necesario que los módulos tengan más profundidad, para aprovechar bien el espacio.

>> Sería óptimo que los módulos tuvieran una agarradera que contribuya a la ergonomía del objeto, para hacerlo más portátil.

Otros espacios dentro del hogar



Concepto

Este concepto propone que el guardado y la exhibición de los objetos se lleve a cabo dentro de la puerta y no detrás de la misma, como tradicionalmente se concibe, aprovechando así el espacio que ya utiliza este elemento indispensable en cualquier vivienda. Es aplicable a todas las puertas de la casa y es ideal para pequeños objetos como zapatos, cremas y accesorios.

Elementos

1. Repisas al interior del tambor de la puerta.

Estructura

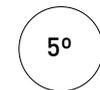
Marco de la puerta.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

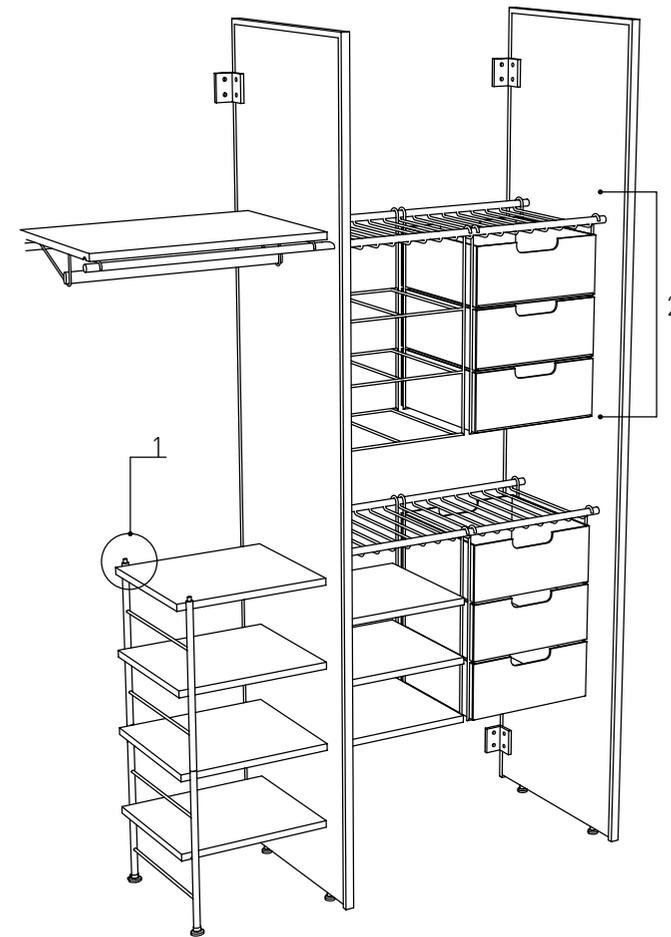
- >> Detrás de las puertas suelen adaptarse ganchos para guardar corbatas, gorras, bolsas o cinturones.
- >> Cuando los espacios de colgado se hacen insuficientes, se utilizan las orillas de las puertas, barandales, e incluso se sobrepone ropa o accesorios en los tubos del closet y en otras estructuras tubulares.
- >> Los zapatos de uso común suelen guardarse juntos sin mucho cuidado, en cajas apiladas o uno sobre otro.
- >> Ropa que se considera que no debe lavarse de inmediato que tiene un lugar particular donde se pueda guardar y orear.
- >> La gente busca exhibir sus accesorios que muchas veces colecciona, además de tenerlos a la mano.
- >> Los UAGEs se encuentran distribuidos en todas las áreas del hogar por lo que incursionar en todas ellas resulta una oportunidad de mercado para Playcon.

Evaluación del *focus group*

Concepto Elementos

Detrás de la
puerta**Mejoras del diseño**

- >> Redimensionar la anchura de la puerta en el espacio considerado para la chapa, para garantizar la utilización de una chapa comercial.

**Concepto**

Construir los espacios a partir de elementos que se ensamblan entre sí y que permiten el poder graduarlo, logrando de esta manera un aprovechamiento óptimo de los espacios.

Elementos

1. Repisas modulares de tubular que se pueden ensamblar uno encima del otro para generar espacios, uniéndose por medio de unos conectores plásticos. Las repisas se colocan sobre el módulo y se sujetan al panel de aglomerado por medio de unos taquetes en las perforación.
2. Canastillas metálicas, en las cuales, se pueden colocar tres repisas y/o cajones. Se cuelgan en las dos rejillas metálicas que se unen a las paredes de aglomerado.

Estructura

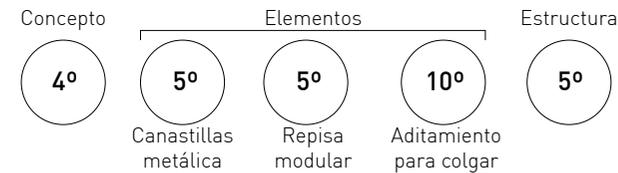
Dos paredes de aglomerado que se fijan a la pared por medio de unas piezas de metal en "L" atornilladas en la parte superior e inferior en ambos paneles.

Dos rejillas metálicas de diferentes largos que atraviesan las paredes en determinadas alturas, de las cuales se pueden usar como repisa o bien para colgar ropa c/ o sin gancho.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

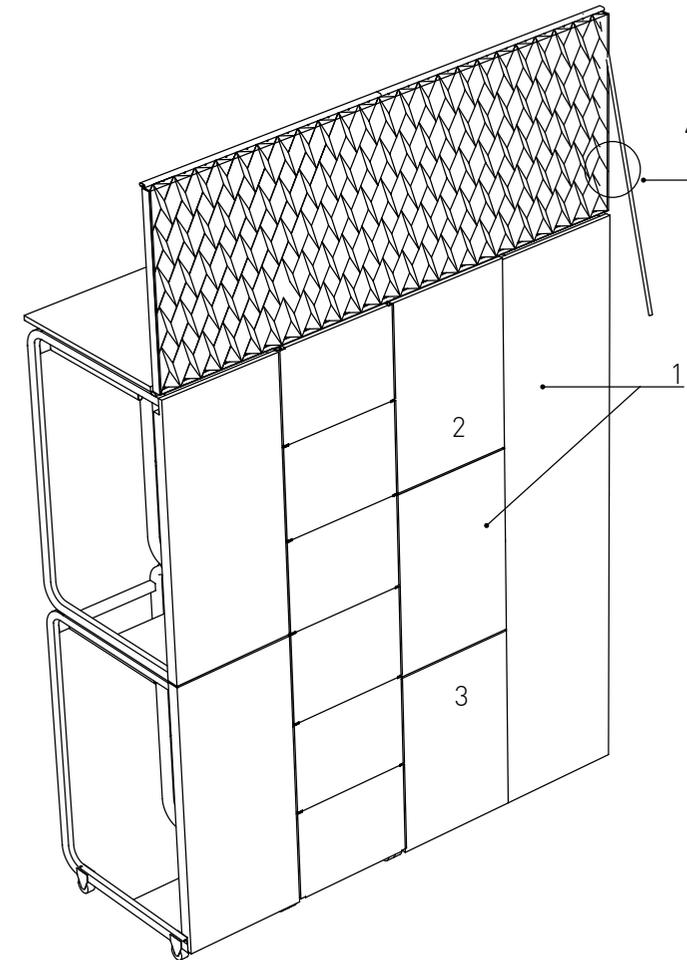
- >> Los usuarios prefieren no fijar muebles a la pared, no les gusta hacer instalaciones difíciles por su propia cuenta.
- >> Los cajones son accesorios o complementos de los UAGEs, deben ser móviles, ligeros flexibles, traslúcidos y manejables.
- >> Dentro de los closets, se guardan corbatas, cinturones, bolsas de mano sin soluciones para su organización.
- >> A pesar de que los espacios de la vivienda se reducen, la familia mexicana no lo hace, por eso necesitan UAGEs flexibles y migrables para la llegada de nuevos integrantes o salida.

Evaluación del *focus group*



Mejoras del diseño

- >> Reducir el tamaño de los paneles de aglomerado para reducir costos, también con las rejillas metálicas para tener una producción más económica.
- >> Mejorar el ensamble y proponer soportes al final de los tubos sobresalientes para que no se doblen al momento de colgar la ropa.



Concepto

Es un concepto modular flexible que permite aprovechar el espacio al máximo. Es de apariencia moderna, ya que no necesita puertas tradicionales y de primera vista pareciera una simple pared.

Elementos

1. Puertas independientes que se pueden desprender por completo, amplían el área de guardado dentro del módulo y generan espacios móviles de guardado que se pueden ubicar en otras áreas del hogar.
2. La hombrera, para sobreponer rápidamente las camisas.
3. El camisero, permite conservar doblada y apilada.
4. La cortina flexible es un elemento adicional destinado a cubrir el espacio superior de almacenamiento de blancos y cobijas. Está propuesta en textil preformado.

Estructura

Las puertas independientes que se pueden desprender por completo, amplían el área de guardado dentro del módulo y generan espacios móviles de guardado que se pueden ubicar en otras áreas del hogar. Esto resulta útil cuando se tienen visitas.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

>> La función de la puertas en los UAGEs es la de esconder de la vista y proteger del polvo.

>> La gente busca exhibir sus accesorios que muchas veces colecciona, además de tenerlos a la mano.

>> Se considera que la ropa de reuso no debe lavarse de inmediato que tiene un lugar particular dónde se pueda guardar y orear (closet, barandal, tubular).

>> Los UAGEs se encuentran distribuidos en todas las áreas del hogar por lo que incursionar en todas ellas resulta una oportunidad de mercado para PLAYCON.

>> Existe la necesidad de que los sistemas de guardado puedan ser móviles para su limpieza o migrables para su cambio de espacio o casa.

>> Muchos están rentando y no están dispuestos ni a dejar la inversión para otros, ni quieren tener problemas con sus caseros por dañar las paredes o las instalaciones eléctricas y de agua al intentar instalar algo, ya que no conocen la disposición de estas en las casas.

>> Por la tendencias de estas personas a la convivencia familiar y a la familia extensa, siempre piensan en espacios destinados para los invitados de la familia.

>> En el caso de los entrevistados de 45 años en adelante, la madera sigue siendo un material valorado por su durabilidad y buena presentación.

>> La falta de puertas suele solucionarse con cortinas de tela o materiales plásticos.

>> A pesar de que los espacios de la vivienda se reducen, la familia mexicana no lo hace, por lo que se necesitan UAGEs flexibles y migrables para la llegada de nuevos integrantes o su salida.

>> Por la movilidad de los muebles entre familias y dentro del hogar, sería conveniente que el sistema a diseñar tuviera un enfoque genérico, es decir, no exclusivo de un área. Considerando la capacidad de revestirse tanto para los distintos espacios como para satisfacer las necesidades de los segmentos.

>> Los usuarios meta prefieren no fijar decoraciones o muebles a la pared, sobre todo si están rentando casa. Además no les gusta hacer instalaciones difíciles por su propia cuenta.

>> El color chocolate y la madera son las características de un mueble fino y duradero.

Evaluación del *focus group*

Concepto Elementos Estructura



Mejoras del diseño

>> La anchura de los módulos deberá aumentarse entre 5 y 10 cm para que las prendas colgadas no choquen con otros módulos.

>> La profundidad de los módulos deberá reducirse entre 5 y 10 centímetros, para mejorar el alcance de los objetos y evitar que el mueble se salga del área destinada.

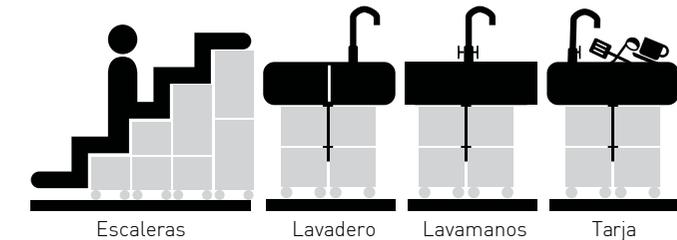
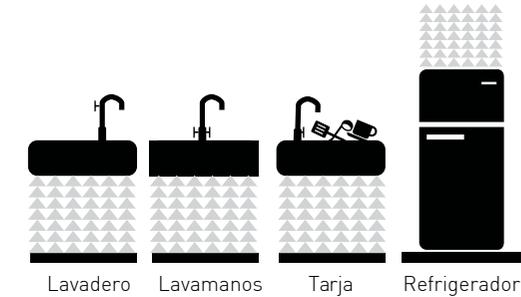
>> Los módulos requieren de una agarradera por donde el usuario pueda jalar y desplazar los módulos cuando esté cerrado.

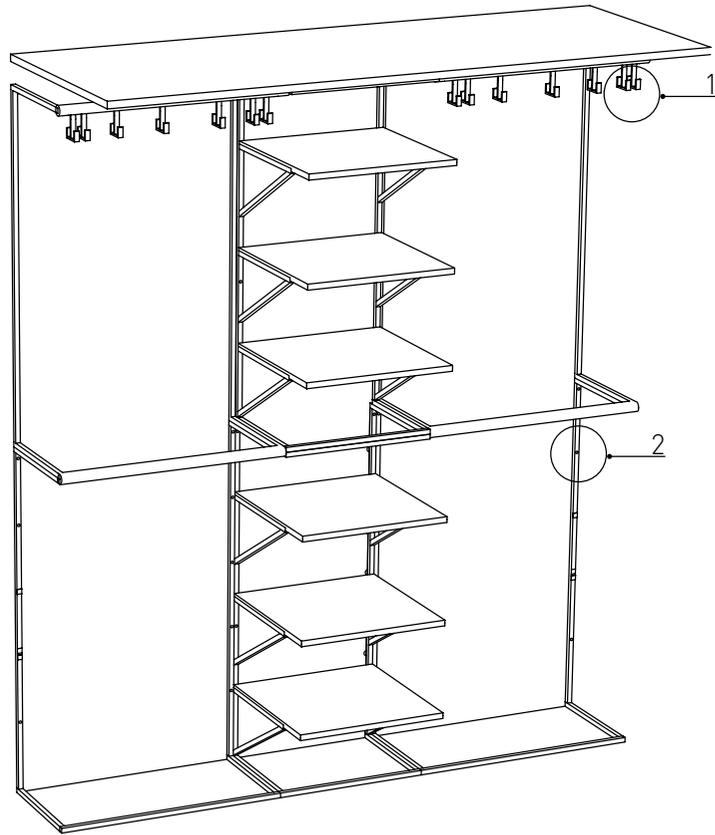
>> Se debe considerar la posibilidad de fijar los módulos a la pared, en caso que el usuario así lo requiera.

>> En el caso de la cortina flexible, por su geometría sí requerirá de un riel inferior. De esta forma, se evitará la deformación y facilitará el plegado.

>> Las puertas independientes deberán ser ligeras para facilitar su transporte. Asimismo requieren de alguna perforación por la cual se puedan colgar en las paredes por medio de clavos.

Otros espacios del hogar





Concepto

Variedad de colgado: la tradicional, la sobreposición y el colgado tipo perchero. Generación de espacios de colgado para cada miembro de la familia, una columna de colgado, unido por una columna de repisas. Al ser modular nos permite instalarlo en diferentes espacios del hogar y su flexibilidad que nos permite variar las alturas de las repisas de acuerdo a nuestras necesidades.

Elementos

1. Ganchos tipo perchero, van al interior del tubo tradicional.
2. Repisas graduables.

Estructura

Consta de módulos tubulares metálicos que van fijados a las paredes. Los módulos tienen las mismas dimensiones y al apilarse uno sobre el otro para conformar las columnas. La columna de repisas se compone por dos módulos iguales apilados, donde las repisas se pueden ajustar a diferentes alturas según nuestras necesidades.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

>> Por la movilidad de los muebles entre familias y dentro del hogar, sería conveniente que el sistema a diseñar tuviera un enfoque genérico, es decir, no exclusivo de un área. Considerando la capacidad de revestirse tanto para los distintos espacios como para satisfacer las necesidades de los segmentos.

>> Por lo limitado del espacio, existe la necesidad de poder cambiar la orientación de los muebles sin perder sus funciones.

>> Los perfiles menos explorados son medios y ligeros.

>> Cuando los espacios de colgado se hacen insuficientes, se utilizan las orillas de las puertas, barandales, e incluso se sobrepone ropa o accesorios en los tubos del closet y en otras estructuras tubulares como máquinas de ejercicio.

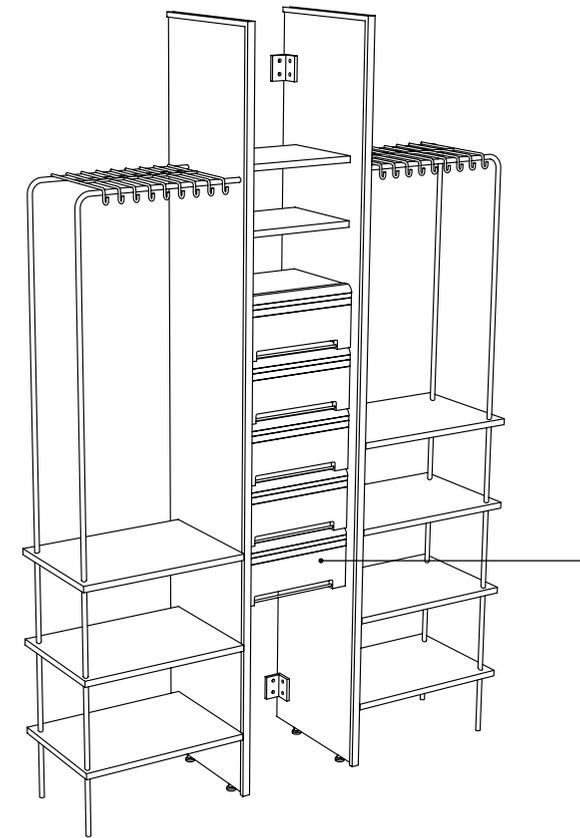
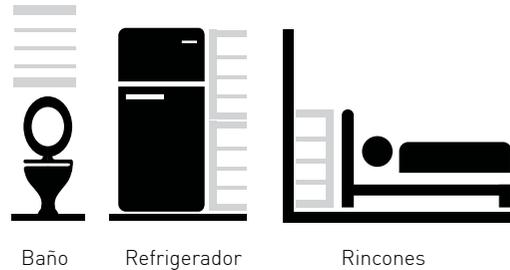
Evaluación del *focus group*



Mejoras del diseño

- >> Los módulos en forma de "U" invertida deben tener una estructura más estable para evitar que se pueda abrir. Un travesaño puede funcionar para dicho objetivo.
- >> La estructura textil se deberá de reforzar con la misma costura. Al fondo se le deberá agregar un cartón o superficie rígida para poder cagar lo suficiente.
- >> Es necesario que los módulos tengan más profundidad, para aprovechar bien el espacio.
- >> Sería óptimo que los módulos tuvieran una agarradera que contribuya a la ergonomía del objeto, para hacerlo más portátil.

Otros espacios del hogar



Concepto

Variedad, que permite la posibilidad de tres diferentes manera de colgado: la tradicional, el tipo perchero con unos ganchos en la parte frontal de la estructura tubular y el colgado libre pero también se puede usar de repisa. Permitiendo al usuario tener la variedad de uso y poner la ropa de menos uso en la parte de atrás y más recurrente adelante.

Elementos

1. Repisas con tapa que funciona de cajón, piezas de aglomerado unidas por una pieza de co-inyección que permite el agarre y la flexión. Tiene una ranura para transformar en larga o corta la tapa y se puede colocar hacia arriba o hacia abajo para tapar los espacios deseados.

Estructura

Está conformada por dos paneles de aglomerado que se fijan a la pared con unas escuadras metálicas y otras dos estructuras tubulares en forma de "L" invertida que se sujetan a los paneles del closet y se apoyan en el piso.

Las repisas que son atravesadas por los tubulares se pueden ajustar a diferentes alturas, con sólo abrir una pinza de plástico en la parte inferior de la tabla para después irla deslizando arriba o abajo y se unen a la pared de aglomerado con taquetes en las perforaciones ya establecidas del panel.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

>> Los cajones son accesorios o complementos de los UAGEs, sobre todo de los closets que deben ser móviles, ligeros flexibles, traslúcidos y manejables.

>> Ropa que se considera que no debe lavarse de inmediato que tiene un lugar particular donde se puede guardar y orear (el closet, barandal o tuberías).

>> La función de la puerta en los UAGEs es de la de esconder de la vista y proteger del polvo.

>> Dentro de los closet, además de ropa también se guardan corbatas, cinturones, bolsas de mano sin soluciones para su organización.

Evaluación del *focus group*

Concepto Elementos Estructura

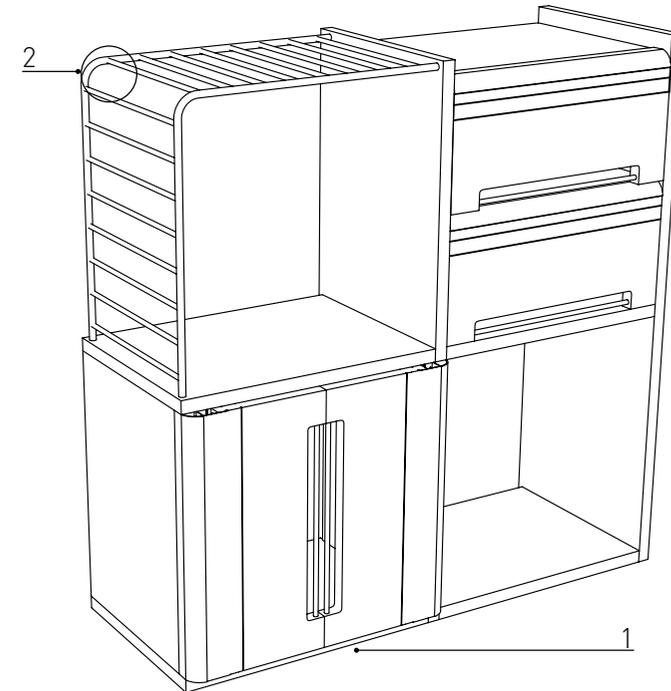


Mejoras del diseño

>> Mejor mecanismo de sujeción de las repisas para poder sostenerlas y que no sea incómodo en poder bajarla o subirla.

>> Reducir el costo de los paneles de aglomerado.

>> Seguro para las repisas con tapa para mantener cerrada la tapa y que no se abra con facilidad.



Concepto

"L" que permite apilarlo y acomodarlo de diferentes maneras o hacerlo crecer con más módulos. Se unen por medio de unas piezas plásticas para sujetar módulo con módulo y evitar que se muevan independientemente.

Elementos

1. Repisas con tapa que funcionan de cajón o bien se pueden colocar verticalmente para funcionar de puertas.
2. Rejilla metálica a 90° que se puede colocar en varias partes del mueble y su función es poder colgar cosas en ella o usarla de repisa.

Estructura

Módulo sin paredes traseras en forma de "L" construido de tableros de aglomerado teniendo las mismas dimensiones en el largo y alto.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

>> Por lo limitado del espacio, existe la necesidad de poder cambiar la orientación de sus muebles, sin perder sus funciones.

>> Muchos están rentando y no están dispuestos ni a dejar la inversión para otros, ni quieren tener problemas con sus caseros por dañar las paredes o las instalaciones eléctricas y de agua al intentar instalar, ya que no conocen la disposición de estas casas.

>> Áreas de oportunidades: debajo de la tarja, abajo de las escaleras y debajo del lavabo del baño.

>> La función de la puerta en los UAGES es esconder de la vista y proteger del polvo.

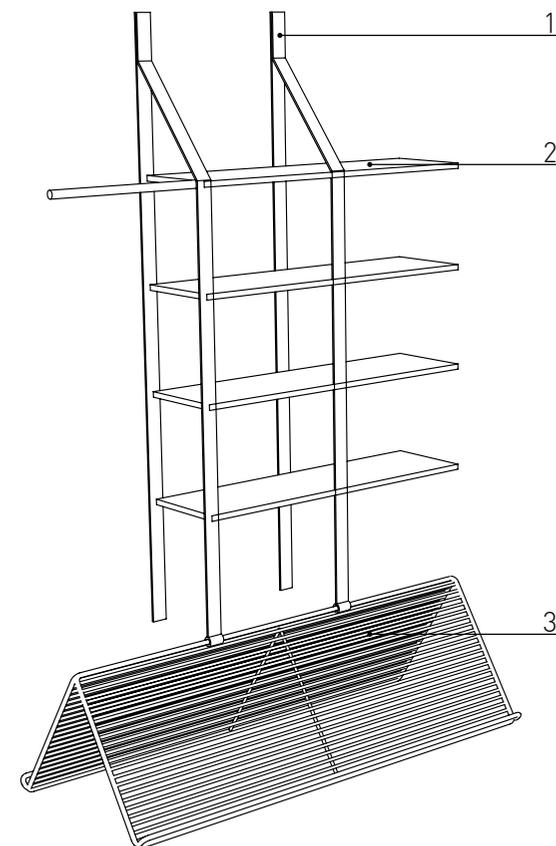
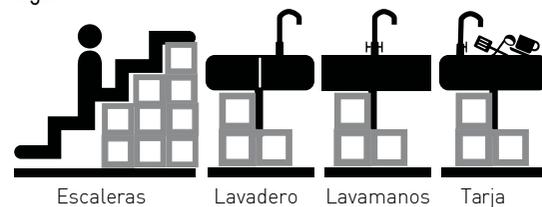
>> Hay una oportunidad de mercado en muebles de almacenamiento exclusivo para los niños.

Evaluación del *focus group*

Mejoras del diseño

>> Ajustar el tamaño para hacerlo accesible para los niños.

Otras áreas del hogar



Concepto

Reducción de materiales y procesos de instalación al mínimo.

Elementos

1. Soportes fijos con un solo taquete a la pared trasera.
2. Travesaños graduables
3. Zapatera de rejilla

Estructura

En la parte inferior integra una zapatera triangular, que nos permite acomodar los zapatos según la frecuencia de uso. Al frente los de uso diario, atrás los de uso menos frecuente y los zapatos para ocasiones especiales quedan protegidos del polvo al interior de la zapatera.

Fundamentos étnico-antropológicos del concepto

>> Por la movilidad de los muebles entre familias y dentro del hogar, sería conveniente que el sistema a diseñar tuviera un enfoque genérico, es decir, no exclusivo de un área. Considerando la capacidad de revestirse tanto para los distintos espacios como para satisfacer las necesidades de los segmentos.

Evaluación del *focus group*

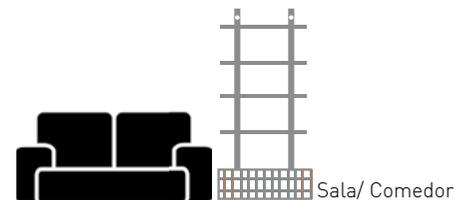


Mejoras del diseño

>> En la estructura y los soportes no es lo más apropiado para las condiciones del usuario, ya que los sistemas constructivos a los que nos enfrentamos carecen de calidad en su material.

>> Búsqueda de otra propuesta que sea viable en el caso de la exhibición en otras áreas susceptibles de UAGEs.

Otros espacios del hogar



2.2 Segunda Etapa

Con base en la primera etapa, la prueba de los primeros 10 simuladores, se retomaron 4 elementos que satisfacen las expectativas funcionales y de apreciación del usuario objetivo:

Rejillas

>> Elementos que son aprobados por el usuario porque permiten colgar la ropa en ganchos de alambre o colgar textiles sobre las mismas superficies tubulares. Aunado a que son agradables a la vista por su orden horizontal y homogéneo.



Canastillas

>> Elementos que se asocian a la cultura de cajones para el guardado de la ropa, fungiendo como la evolución de tales. La ventaja encontrada de las canastillas es la portabilidad de las mismas, para el traslado a otras áreas del hogar, aportando versatilidad al objeto.



Cortina Enrollable

>> La ventaja es que funciona como barrera visual para el almacenamiento y guardado de los objetos es primordial para los usuarios meta, de perfil de orden medio y ligero.



Llantas

>> Las llantas aportan la facilidad para la movilidad del sistema para su limpieza y mantenimiento, característica necesaria para el diseño del sistema.



Perchero (terminación)

>> Finalización de los tubos de colgado con una configuración propia para el colgado de los objetos.



Para explicar mejor el diseño definitivo se divide en 2 áreas de oportunidad (ver capítulo III, Infografía 1): el clóset y debajo de la tarja y del lavabo. La tabla explica el tipo de módulo, sus elementos y funciones dentro del hogar:

MÓDULO	A	B	C	D
Área del Hogar	Habitación	Habitación	Baño	Cocina
Área de Oportunidad	 Closet 110/140/180X240X60cm	 Closet 110/140/180X240X60cm	 Debajo de la tarja 80X70X60cm	 Debajo del lavabo 90X70X60cm
Tipo de Módulo	Colgado	Colgado Sobreposición Doblado Apilado	Doblado Apilado Colgado	
Elementos	Tubular Perchero (terminación) Cortina retráctil Llantas Tablero complementario	Canastillas Repisas de tablero Repisas de alambre Llantas Tablero complementario	Tablero Canastillas Repisas de tablero Repisas de alambre Perchero Cortina retráctil Llantas	

Tabla 4
Módulos del SAGE y sus características

3. Pruebas de Simuladores en el Contexto Real

Con el objetivo de verificar aspectos generales del SAGE se llevó a cabo una visita a la unidad habitacional URBI. Se probó en tres casas diferentes, en las que intervenían contextos y tipos de familias distintas. Se probaron dos módulos en tres áreas distintas:

- >> Área del closet
- >> Área debajo del lavabo del baño
- >> Área debajo de la tarja de la cocina

Dichos simuladores se propusieron con la intención generar el mínimo de módulos para amueblar estas áreas de oportunidad. El análisis se clasificó de acuerdo con sus áreas y aspectos fundamentales para la toma de decisiones respecto a los aspectos generales del producto.

USUARIOS VISITADOS



>> Dulce María Labrada

Tipo de familia: nuclear
(madre-hijo)
Edad: 63 años
Ocupación: hogar
Tipo de casa: propia



>> Yosenit Arellano

Tipo de familia: nuclear
(padre-madre-3 hijos)
Edad: 21 años
Ocupación: hogar
Tipo de casa: propia



>> María del Carmen Bautista

Tipo de familia: nuclear
(padre-madre-hija)
Edad: 33 años
Ocupación: hogar
Tipo de casa: propia

Circulación

Entrada Principal

>> Aire necesario para la colocación del mueble y que el usuario pueda sujetar el objeto, en caso de entrar armado en la vivienda. Dimensiones: 84x210cm.



Pasillo

>> Espacio de los pasillos de circulación para que no se deterioren los muros o incluso otros muebles. Dimensiones: 85x240cm.



Puertas Interiores

>> La importancia de la altura máxima de la puerta para el desplazamiento libre del sistema. Dimensiones: 75x210cm.



Entre muebles

>> Reducción en la profundidad del módulo para la cocina o del baño para que no interfiera con los muebles al circular. Dimensiones: 55x60cm.



Closet

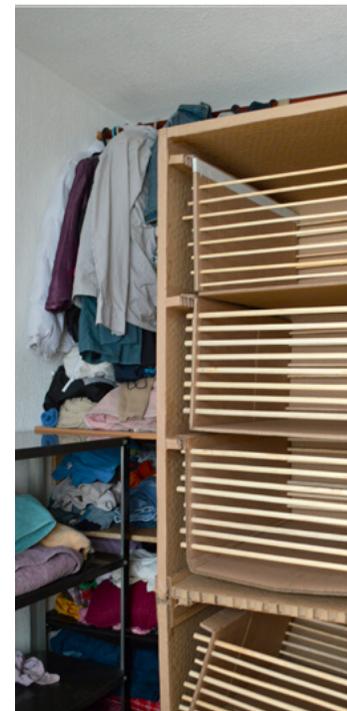
Dimensiones: 140x240x60cm

Es un espacio establecido por las constructoras. Se analizó al emplazar el módulo en el respectivo espacio de acuerdo con los siguientes aspectos:

Medidas

>> La profundidad del sistema es de 50cm lo que permite que tenga 10cm frontales para deslizar los cajones sin problemas de espacio y asegurar la buena circulación del espacio.

>> Al colocar dos módulos sobran 20cm a los costados para la colocación de cajas, zapatos o elementos que van colgados.



Ergonomía

>> Se agregará una zona de agarre del objeto para su libre movimiento.



Estética

>> Reinterpretación de los textiles que cubren algunos closets.



Baño. debajo del lavabo

Dimensiones: 120x240x60cm.

El lavabo está empotrado a la pared y las constructoras lo incluyen en la venta de la vivienda. El simulador comprobó ciertos aspectos que se explican a continuación:

Medidas

>> La altura del módulo se tiene que reducir debido a la altura del lavabo.

>> Es necesario que el módulo esté lo más cerrado posible, debido a la humedad que puede generar alguna fisura en el céspol.

>> La colocación del lavabo respecto a su espacio no es siempre simétrica, lo que indica que se necesita diseñar un módulo flexible y adaptable a las medidas de cada casa.

>> El lavabo es difícil que lo quiten las familias, sus medidas son mínimas y constantes.



Cocina. debajo de la tarja

Dimensiones: 80x90x53cm.

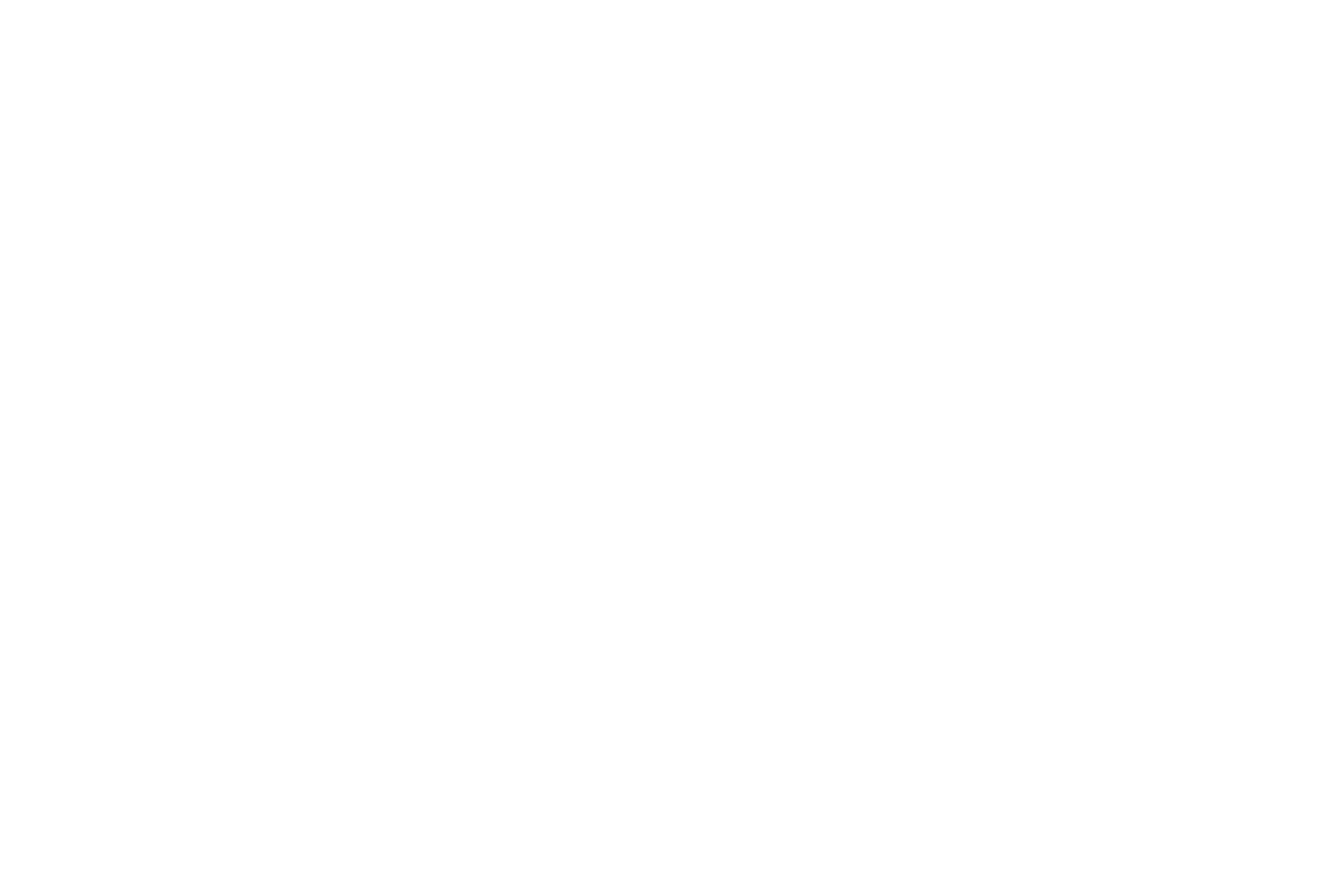
La tarja de peltre está, de igual manera, empotrada a la pared y las constructoras lo incluyen en la venta de la vivienda. El simulador comprobó ciertos aspectos referentes:

Medidas

>> El área debajo de la tarja es amplia, en comparación con la del lavabo, específicamente en la profundidad, es por eso que se deben proponer dos módulos distintos para estas áreas con el fin del aprovechamiento del espacio al máximo.

>> El área de circulación dentro de la cocina tiene suficiente espacio frontal, respecto al mueble, en el caso que se propongan cajones y repisas deslizables.





V.
PRUEBAS
CON
SIMULADORES

En la etapa intermedia entre el diseño inicial y el diseño final se realizaron las pruebas de simuladores para detectar las mejoras en medidas, elementos y uso. También se abarca la conceptualización de la estética del producto, tema posterior a la resolución primaria del sistema (función, uso y producción), que está basada en la investigación étnico-antropológica del producto.

1. Simulación del Prototipo Rápido

Después de hacer la prueba de los simuladores en el contexto real se replantearon las dimensiones de los módulos C y D, para el espacio debajo del fregadero y del lavabo. Así, se definió que era necesaria la realización de 4 módulos iniciales: 2 para el área del closet, 1 para el baño y 1 para la cocina (ver capítulo IV, tema 2).

Posteriormente se realizaron simuladores rápidos, con las medidas correctas y se probaron con un usuario del percentil 50 femenino, con el objetivo de abarcar la mayoría de usuarios respecto a su altura. En las siguientes páginas se analiza cada simulador:

1.1 Módulo A

Función

Módulo para el área del closet u otros espacios dentro de la recámara, que funciona para guardar y almacenar ropa y objetos personales colgados. Tiene dos tubos que dividen el módulo en dos partes, aprovechando alturas medias del espacio total.

Elementos:

1. Dos elementos estructurales "U".
2. Elementos de unión entre módulos.
3. Tubos de colgado.
4. Cortina retráctil.
5. Llantas o niveladores.
6. Jaladeras laterales embutidas.
7. Orificios para la graduación del tubo.



Simulador del módulo A emplazado en el nicho del closet destinado en la vivienda de interés social

Dimensiones

Las medidas generales son de 60x190x50cm. Así, se genera un módulo que puede adaptarse al nicho del closet, en algunas viviendas es de 180 o 120cm de ancho.

El usuario interactúa con el objeto en una postura erguida y de pie con dos variaciones en la altura de los brazos: una al centro y otra con los brazos estirados, por encima de sus hombros.

Pamela Ruíz Castro (percentil femenino 50)

Edad: 25 años
Altura: 160cm.
Peso: 47 kg.
Anchura máx. cuerpo: 40cm.
Alcance Vertical máx.:202.5cm.
De codo a codo: 39cm.



Medidas generales del módulo A

Secuencia de Uso



1. Se puede fijar el tubo a la altura deseada con las dos manos por encima de los hombros. Se realiza un movimiento en diagonal para facilitar la entrada del tubo dentro del módulo.



2. Es posible fijar más de un tubo dentro del módulo, puede ser al centro para dividir o en las secciones deseadas para aprovechar el espacio.



3. Se coloca la cortina retráctil con las dos manos y los brazos por encima de los hombros para alcanzar la altura máxima del módulo, y así cubrir el área total.



4. Para bajar la cortina se usa la cadena del mecanismo, la cual se encontrará a una distancia adecuada, donde el usuario no tenga tensión en el antebrazo. La parte posterior del módulo cuenta con llantas y en la parte media superior con jaladeras embutidas para facilitar el movimiento del mismo.

Secuencia de Uso para Ensamble



1. Se colocan los soportes de unión sobre el elemento "U" inferior.



2. El usuario sujeta el elemento superior de la parte lateral, con ayuda de otro usuario.



3. Una vez ubicado el elemento superior sobre los soportes de unión se colocará primero la parte trasera y posteriormente se hace presión en la parte frontal para su ajuste correcto.

1.2 Módulo B

Función

El módulo B es el complemento del A funcionando para el guardado y el almacenamiento de pertenencias en canastillas y/o repisas. Éstas se pueden colocar a la altura que desee el usuario, ya que tiene un tratamiento en la superficie interior de graduación de alturas.

Su colocación consta en deslizar los elementos sobre rieles, aportando movilidad al módulo para así poder alcanzar lo que hay en el fondo. Las dos alturas para las canastillas: 30 y 15cm.

Elementos:

1. Dos elementos estructurales 'U'.
2. Elementos de unión de los elementos estructurales.
3. Jaladeras laterales embutidas.
4. Canaletas.
5. Canastillas.
6. Repisas.
7. Llantas.



Simulador del módulo A emplazado en el nicho del closet destinado en la vivienda de interés

Dimensiones

Las dimensiones generales son iguales al del módulo A: 60x180x50cm para la estandarización de las piezas.

La interacción con este módulo es principalmente de manera frontal y de pie. Durante la investigación se observó que en la parte central se encuentran los objetos de uso cotidiano, en la parte superior se encuentran almacenados los objetos de uso menos frecuente y en la parte inferior se encuentran los objetos que se pueden ensuciar fácilmente.

El beneficio ergonómico es que el usuario puede elegir entre canastillas y/o repisas, dependiendo de la altura de manera en que los músculos estén relajados.



Medidas generales del módulo B

Secuencia de Uso



1. El módulo B se compone de canastillas y repisas que están pensadas en alambre galvanizado, por lo que se pueden sujetar/ jalar de cualquier extremo ya que la estructura permanece constante



2. Estos elementos se deslizan de sus extremos sobre unas canaletas que facilitan el intercambio entre canastillas y repisas.



3. Al igual que otros módulos, tiene llantas y unas jaladeras embutidas que facilitan el desplazamiento del módulo. Las jaladeras se encuentran a 110cm. respecto del suelo y la posición de los brazos y codos a 90° es óptima para controlar el peso de los módulos.

1.3 Módulo C

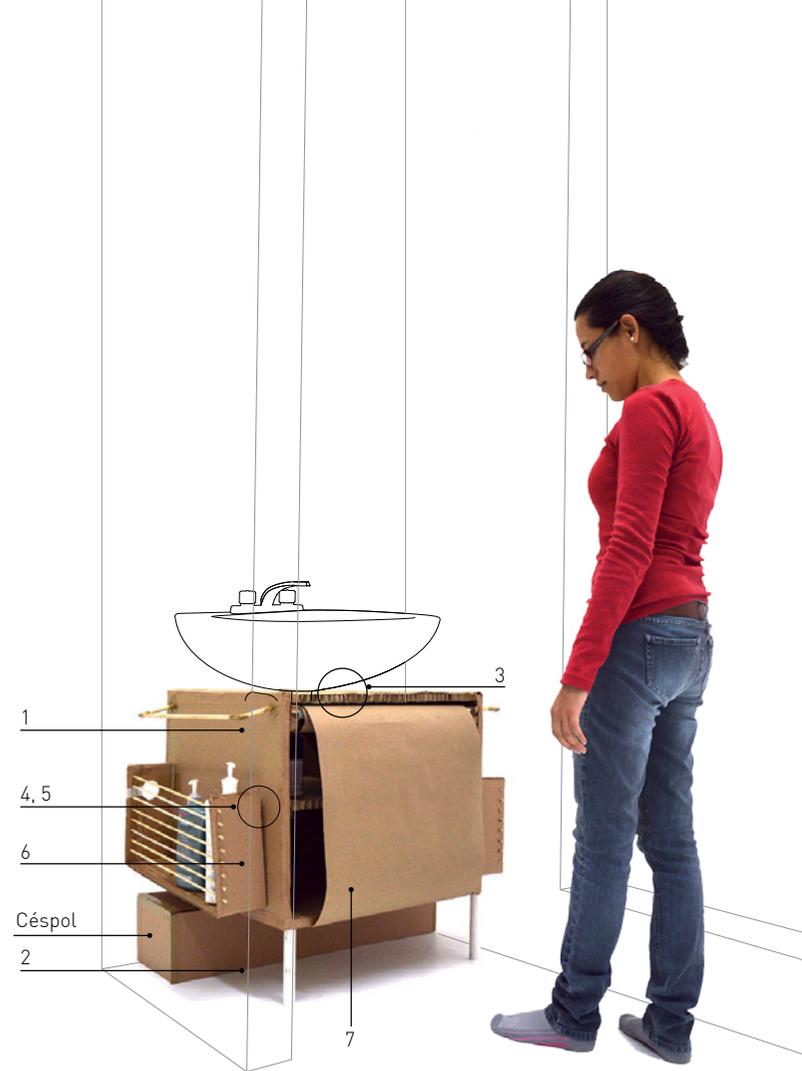
Función

Módulo para el área de debajo del lavabo, contempla las variaciones de espacio en los baños preestablecidos por las constructoras de estas viviendas, así como la instalación hidráulica (ubicada en la parte inferior posterior del espacio).

Tiene dos canastillas laterales que aprovechan el espacio destinado, sin embargo, en caso de que el lavabo esté descentrado o sea más pequeño, estas canastillas se pueden remover. Al interior tiene dos rieles que dividen el módulo en dos alturas y permiten colocar una repisa o bien una canastilla de acuerdo con las necesidades del usuario.

Elementos:

1. Elemento estructural con espacio para la instalación hidráulica.
2. Llantas o niveladores.
3. Jaladera embutida.
4. Canaleta.
5. Repisa.
6. Canastillas laterales.
7. Cortina retráctil.

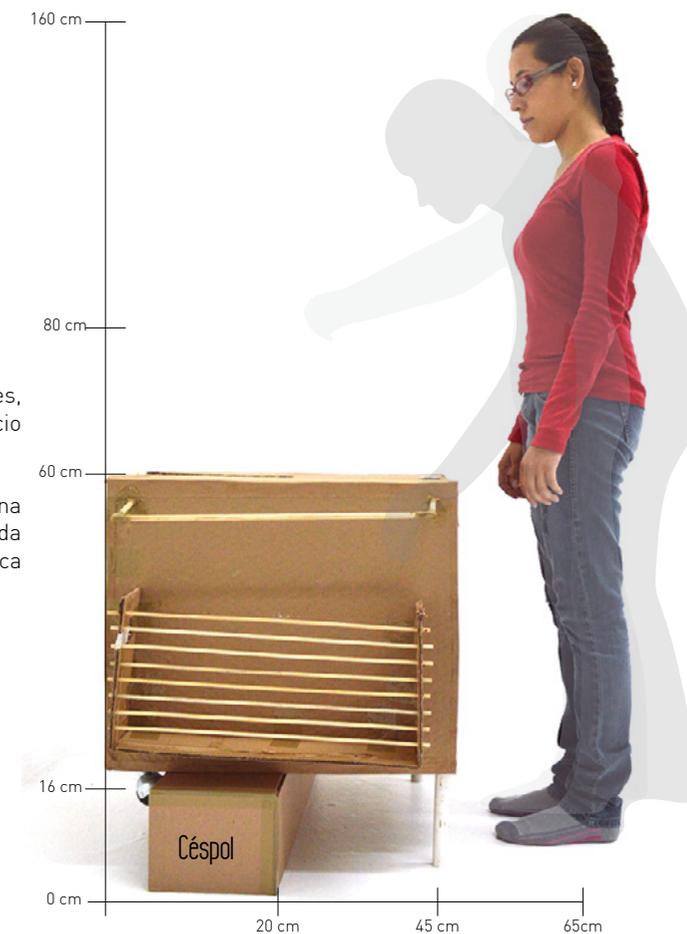


Simulador del módulo C emplazado

Dimensiones

Las dimensiones generales del módulo, con las canastillas opcionales, son de 80x60x45cm, para el aprovechamiento máximo del espacio destinado al área debajo del lavabo.

La interacción del usuario con este módulo es de frente al objeto con una abducción al plano transversal de 45°. Esto se debe a la altura destinada al lavabo y con el objetivo de no interrumpir la instalación hidráulica [céspol], que en la mayoría de las casas varía.



Medidas generales del módulo C

Secuencia de Uso



1. El tubo lateral sirve para colocar la ropa, toallas, prendas, etc. Debajo de éste se encuentra una canastilla lateral para poner elementos como ropa, objetos de higiene personal, botellas o incluso cepillos eléctricos.



2. Tiene una cortina retráctil para cubrir el interior del módulo, incluyendo el cespól (el área húmeda) y los objetos que se deseen guardar o almacenar.



3. En el interior se encuentra una repisa que se desliza sobre una canaleta para alcanzar los objetos que están en el fondo.



4. La repisa se puede quitar para ampliar el espacio al interior, en función de la altura de los objetos almacenados. También se puede colocar una canastilla que corre por los rieles al igual que la repisa.

1.4 Módulo D

Función

El módulo D ocupa el espacio debajo de la tarja, que es un elemento prefabricado donde sus medidas y configuración son constantes en la vivienda. Está dividido en dos áreas principales: la de lado izquierdo, que funciona para guardar y almacenar en canastillas o repisas removibles, éstas se deslizan sobre unas canaletas en la superficie interna; la del lado derecho, donde se encuentran dos espacios abiertos, el espacio superior contempla el espacio de la tarja y la instalación hidráulica (cespol), y el espacio de abajo funciona para almacenar despena, detergentes o utensilios de cocina.

Elementos:

1. Elemento estructural
2. Canaletas
3. Repisas
4. Jaladera lateral embutida
5. Cortina retráctil
6. Canastillas
7. Llantas o niveladores



Simulador del módulo A emplazado en el nicho del closet destinado en la vivienda de interés

Dimensiones

Las medidas generales de este módulo son de 80x80x50cm, sus dimensiones son apropiadas para colocarlo debajo de la tarja de la cocina. Éste se encuentra empotrado a la pared y forma parte de los elementos que están fijos en las viviendas y difícilmente los usuarios los cambian

La interacción del usuario con este módulo es frontal con una abducción al plano transversal de 45°, una postura que puede generar fatiga muscular. Sin embargo, el esfuerzo se compensa con las canastillas y las repisas deslizables, facilitando tener a la vista algunos objetos que pueden quedar en la parte posterior del cajón y al sacarlo no se interrumpe la visión.



Medidas generales del módulo D

Secuencia de Uso



1. El lado izquierdo del módulo D tiene las mismas características del sistema: canastillas o repisas deslizables para poder ver lo que hay detrás de cada elemento, transportarlo o quitarlo.



2. Las repisas son intercambiables y el extremo de ellas funciona como jaladera.



3. El lado izquierdo del módulo tiene la posibilidad de instalar una repisa deslizable, con el mecanismo de canaleta o quitarla para colocar objetos de mayor volumen.



4. El módulo tiene unas jaladeras laterales embutidas y llantas para facilitar su movimiento.

Secuencia de uso del módulo D

Producción

Se contemplan procesos que están dentro de la tecnología que actualmente se ocupa de la manufactura de los closets.

>> Estructura

Debido a que será de madera o un material sólido, se visualiza maquinarla en CNC, para desbastado y corte de material.

>> Canastillas y accesorios

Se realizarán de metal, con alambre, utilizando técnicas sencillas como el corte, doblado y soldadura de las mismas. La intención es que sean económicas y funcionales por los esfuerzos que debe tolerar.

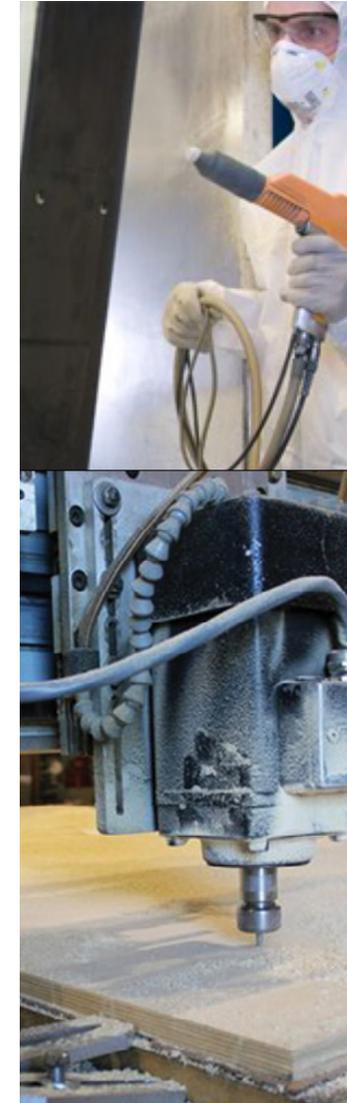
>> Piezas comerciales

En el caso de los tubos de colgado, jaladeras, llantas, cortinas se contemplan piezas que se encuentran en el mercado. Así el productor tendrá el mínimo de inversión posible y conseguirá inmediatamente las piezas que se propongan.

>> Acabados

Para las piezas metálicas se propone la pintura electrostática por su durabilidad y calidad. En el caso de las maderas se proponen acabados sencillos como el barnizado de las piezas, para asegurar su resistencia.

Todos estos procesos dentro de la producción del SAGE se realizarán de la manera más sencilla con el objetivo de que el usuario tenga la facilidad de repararlo, en el caso de que éste se dañe. El estado de la técnica del objeto se considera práctico debido a que el usuario objetivo buscará que el mantenimiento del objeto sea económico y pueda llevarlo a cabo él mismo.



Pintura y corte CNC, propuesta de producción

Estética Percepción del Sistema

En la investigación étnico-anropológica se detectaron los materiales y colores que tienen un valor agregado para los usuarios:

>>Madera

Es valorado por dos aspectos específicos: es natural y tiene un costo más elevado debido a su calidad. Los usuarios tienen la percepción de que la madera puede ser más durable y sustentable, además tiene mejor aspecto que el plástico. Otra característica es la calidez que le da al espacio; de suma importancia al visualizar un producto para el hogar.

>>Metal

Percibido como un material durable que se considera económico en relación con su durabilidad. Es notable que los usuarios meta tienen objetos metálicos de alambre, como escurridores, jaboneras, portapapeles, etcétera, lo que indica que es un material asociado con su contexto real.

>>Color

De acuerdo con las entrevistas un 85% de las personas prefieren los colores chocolate para el mobiliario, un 10% prefería los colores claros y cremas y un 5% el color blanco. El mueble de chocolate se percibe de un *status* alto; se opta por éste.

Esta preferencia se relaciona directamente con el contexto socio-cultural, ya que la elección radica en los muebles que se ofrecen en el comercio formal, en combinación directa con el comercio formal. El mobiliario en tiendas departamentales presenta acabados que se relacionan con maderas finas como el nogal, cedro, maple, entre otros. En el caso de la segunda la presencia de la madera, en la mayoría de los casos, es con pino.



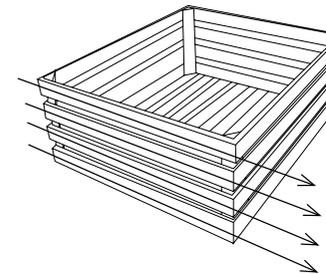
Materiales propicios para el usuario objetivo

Relación Objeto-Necesidades

Por otro lado se detectaron objetos frecuentes a lo largo de los años y en distintas generaciones dentro de la vivienda de los usuarios, los cuales tienen un significado valorado en el contexto en el que se ubica.

GUACAL DE MADERA

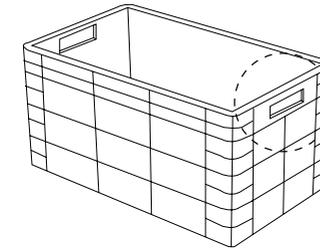
>> Módulo que es funcional en distintas áreas de la vivienda debido a sus medidas y a su ligereza al transportarse. Su semi-transparencia contribuye a su utilidad: contener adecuadamente sin negar la vista y el aire al interior.



Líneas horizontales = Percepción de orden

GUACAL DE PLÁSTICO

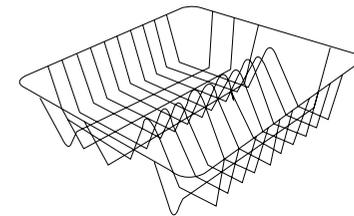
>> Con cierta similitud al módulo de madera se encuentra frecuentemente en casas debido a su durabilidad y facilidad de transporte. Es más ligero y tiene una apariencia más limpia.



Asas, en el mismo plano del objeto = Síntesis de la geometría

OBJETOS DE ALAMBRE

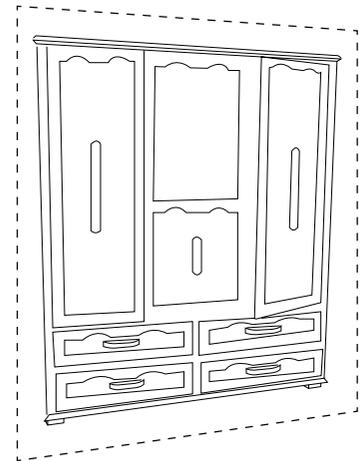
>> Es común encontrar esta estética, específicamente en lugares como la cocina (escurridores), baño (contenedores de cepillos de dientes, toallas y papel higiénico) y también en algunas habitaciones (secadores de ropa).



Alambre = Percepción de ligereza y resistencia

ROPERO

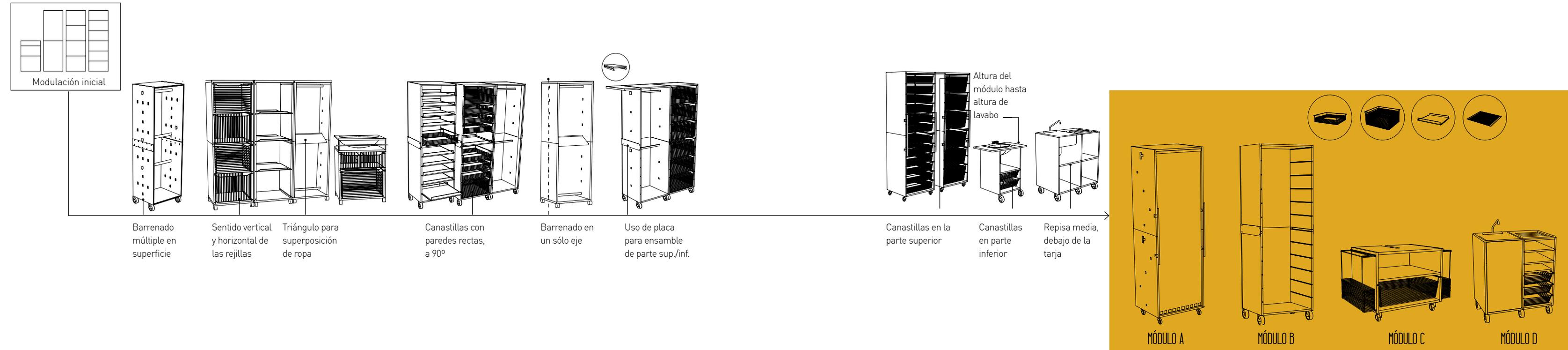
>> Es un mueble que se transfiere entre la familia. Generalmente son de madera de pino y tienen más de tres compartimentos para guardar la ropa.



Envoltivas cuadradas = Fortaleza y estabilidad visual

2. Cronología del Desarrollo del SAGE

El sistema desde sus inicios tuvo reajustes y rediseños dependiendo de los espacios abarcados, sus necesidades y la estandarización que se podía obtener. La siguiente línea muestra la evolución del diseño en su configuración:





MOD / A
TRIPLAY SANDE
DISEÑO EN CIDI/UNAM
HECHO EN MÉXICO

VI.
DISEÑO
FINAL

1. Descripción General

El diseño final es producto de las etapas anteriores, en donde se concentra la información étnico-anropológica, técnica y de satisfacción de necesidades del usuario y de los productores del SAGE. En este capítulo se exponen los detalles específicos del sistema, así como sus beneficios. También se tomaron en cuenta los valores de ponderación, en los cuales se jerarquiza de acuerdo con la función, antropometría y ergonomía, producción y estética. (ANEXO 7)

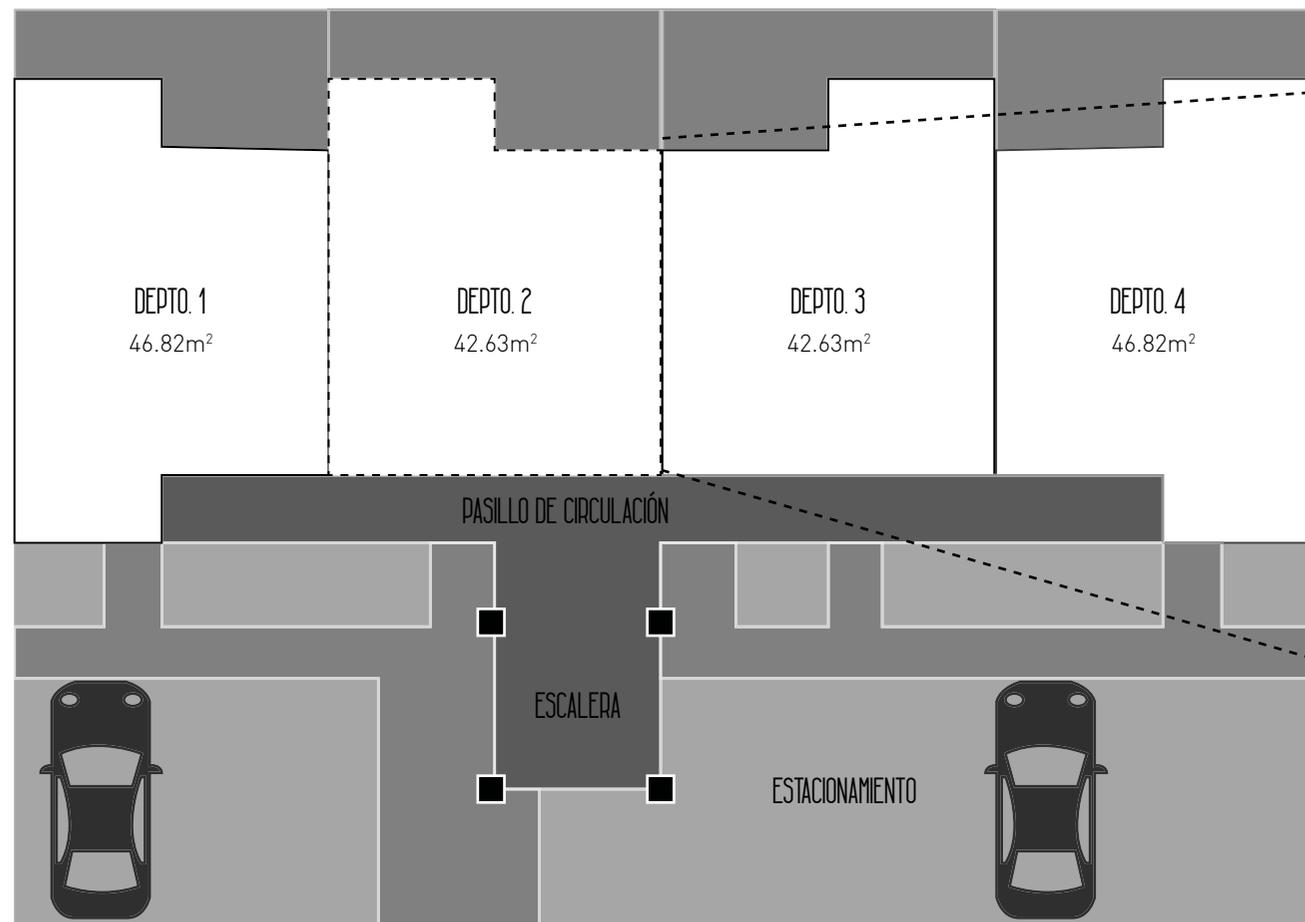
El diseño del Sistema de Almacenamiento, Guardado y Exhibición, SAGE, se compone de tres módulos para tres áreas diferentes del hogar, con base en las áreas de oportunidad definidas en la etapa de investigación. (ver capítulo IV, tema 2.2)

1. Módulo A y B para el closet.
2. Módulo C para debajo del lavabo.
3. Módulo D para debajo del fregadero.

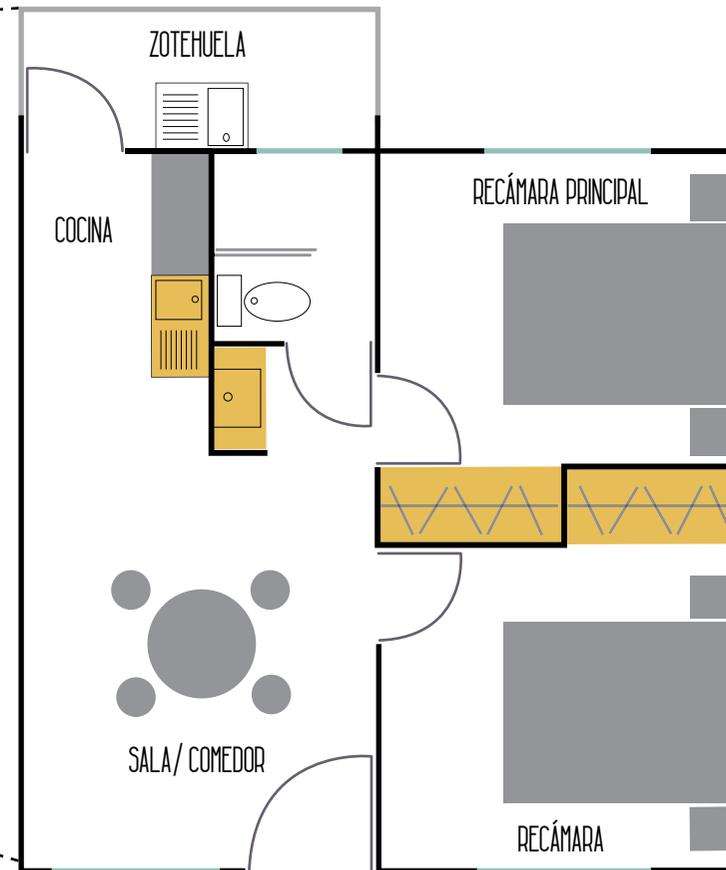
El principio de este sistema es que cada módulo funcione independiente, para cubrir las condiciones del espacio, necesidades del usuario y actividades realizadas en cada área.

La características principales del sistema son las siguientes:

- >> Cada módulo tiene canastillas y repisas que el usuario puede graduar a la altura deseada de acuerdo con los objetos colocados en cada espacio y debido a la frecuencia de su uso.
- >> Los módulos A, C y D tienen una cortina, que funge como barrera visual y física de las pertenencias.
- >> El sistema permite la movilidad, ya que los todos los módulos cuentan con llantas.



Esquema 7
Distribución de Plantas Arquitectónicas del Nivel Medio en URBI



Esquema 8
Planta Arquitectónica del Depto. 2, URBI

Áreas de Emplazamiento del Sistema

1. Debajo del lavabo
2. Debajo de la tarja
3. Nicho del closet



Módulo A



Módulo B



Módulo C



Módulo D

2. Elementos del Sistema

2.1 Elementos Estructurales

Están diseñados en función de las dimensiones de los espacios de la vivienda de interés social. Son ortogonales debido al aprovechamiento máximo del espacio, su aspecto es necesario para el diseño y tienen unas canaletas de aluminio por donde se deslizan las canastillas y las repisas.

Módulo A



Módulo B



Módulo C



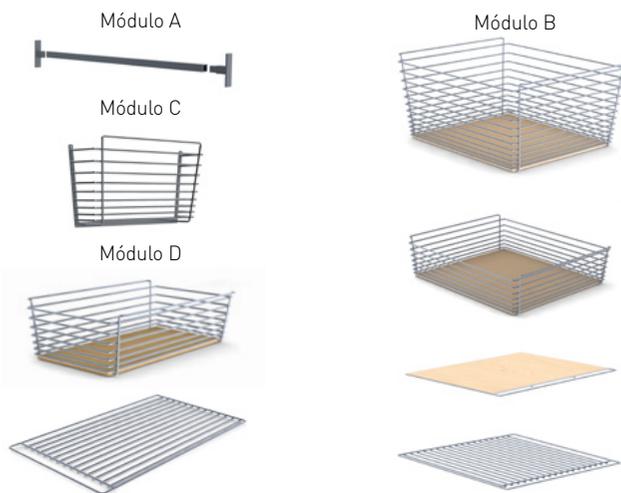
Módulo D



2.2 Elementos Intercambiables

>>Tubos de colgado y terminaciones tipo perchero
Estos elementos funcionan en el módulo A, de colgado. Se pueden colocar a la altura que mejor convenga, según los orificios de los paneles estructurales.

>>Canastillas y repisas
Funcionan deslizándose sobre las canaletas de los elementos estructurales. Fungen como elementos intercambiables debido a que la estructura de ambos se conforman de alambre del mismo diámetro, el cual corre por las canaletas.



2.3 Piezas comerciales

>> Cortina Retráctil
Este elemento permite a los usuarios ocultar sus pertenencias de una manera sencilla y rápida; es ligero y flexible; facilita el acceso a los objetos y permite la ventilación de las cosas al interior de los módulos.

>> Rodajas Comerciales

>> Jaladeras



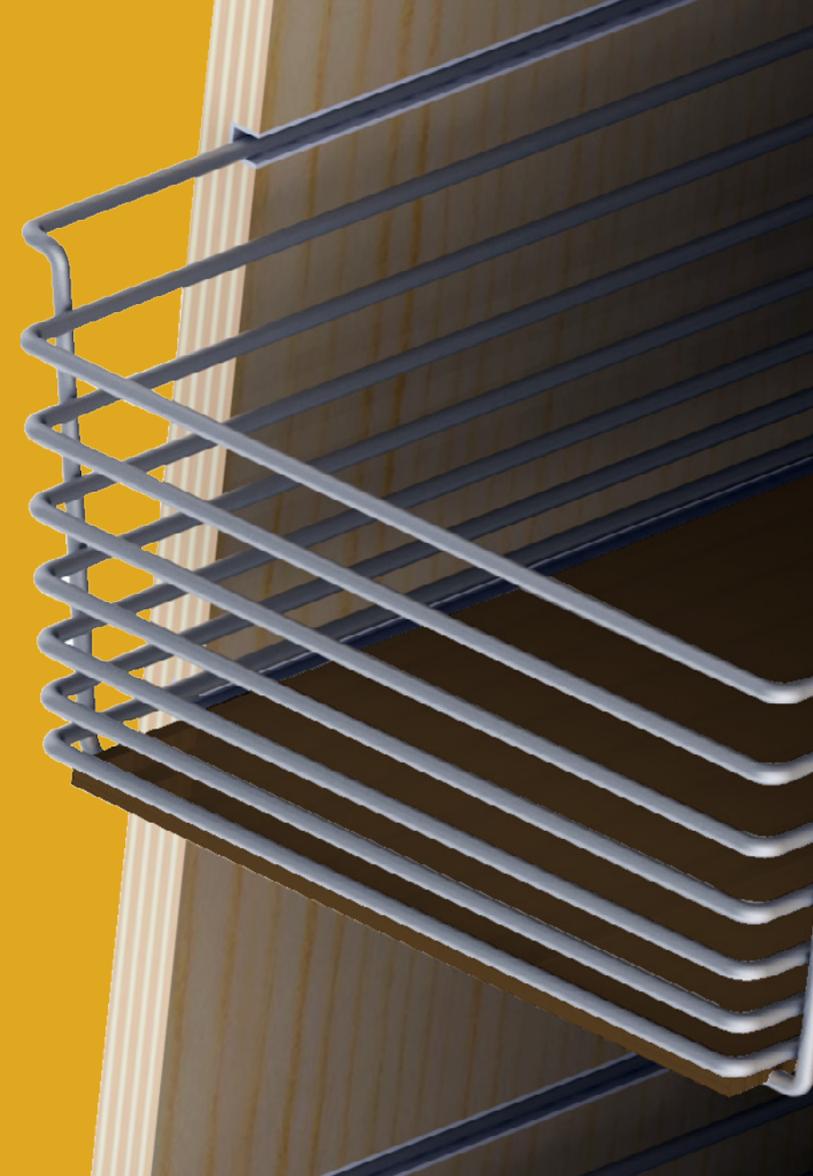
3. Memoria Descriptiva

En este apartado se describirán las especificaciones técnicas como procesos, materiales, medidas, así como la justificación de las tomas de decisión de diseño respecto al sistema, con base en las etapas previas: investigación étnico-anropológica, diseño inicial y prueba de simuladores.

3.1 Función



La función del diseño se deriva de la observación y el análisis de la secuencia de su uso llevada a cabo en la investigación ético-antropológica. A continuación se detallan las acciones más relevantes, así como los objetos que se relacionan directamente con las mismas.



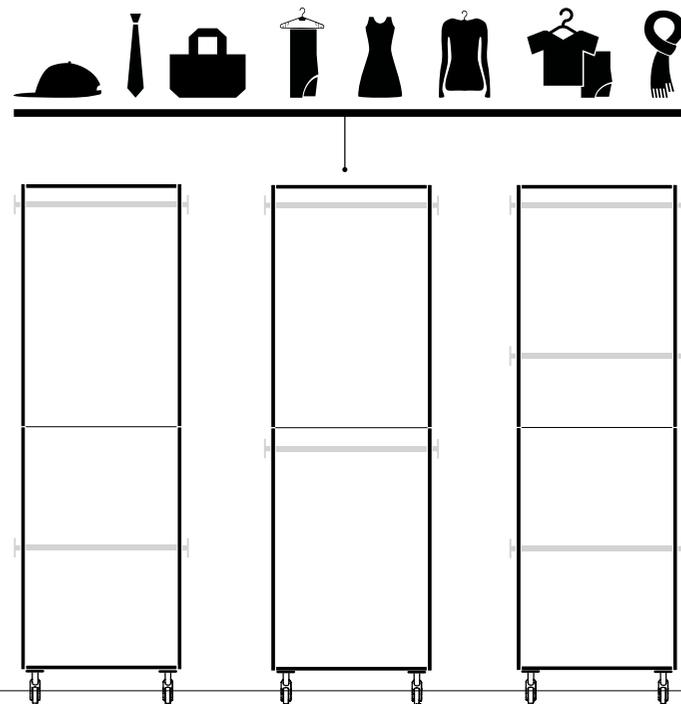
MÓDULO A + B



2.3 Función Módulo A

Es funcional para la habitación dentro o fuera del espacio del closet, mide 60x50x180cm. Así, el usuario almacenará, guardará y exhibirá sus pertenencias de manera colgada. Los elementos estructurales laterales tienen orificios para lograr la graduación de la altura de colgado.

Los dos acomodos más comunes son un tubo a la altura máxima del módulo y otro al centro, de esta manera se puede colgar y alternar entre camisas y pantalones. Sin embargo, si el usuario tiene la necesidad de colgar prendas largas como vestidos, o más cortos como ropa para niños, podrá graduar las alturas de colgado.

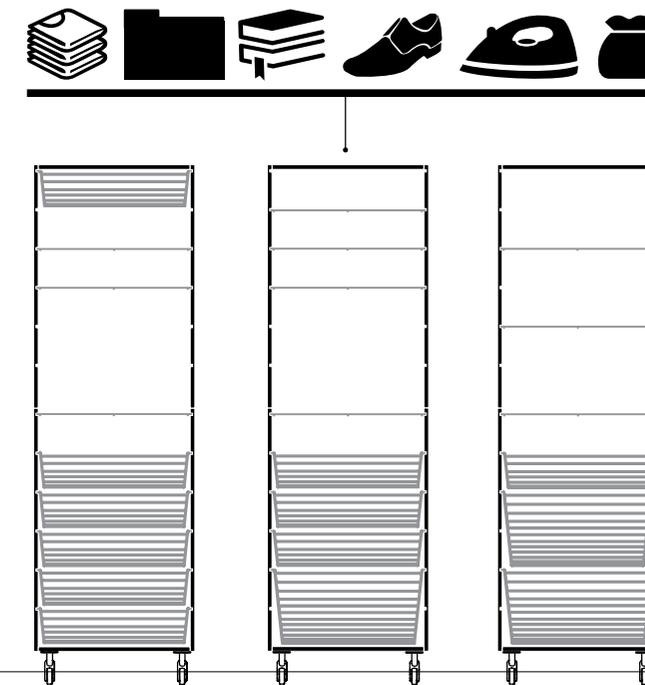


Esquema 9
Variantes de acomodo de los tubos de colgado

Módulo B

Módulo con las mismas medidas que el módulo A, cuya función es para la habitación dentro del espacio del closet, mide 60x50x180cm. El usuario almacenará y guardará su ropa dentro de canastillas o sobre las repisas.

Las canastillas y repisas se deslizan sobre las canaletas que tienen los elementos estructurales para que funcionen como cajones. El beneficio de estas canaletas es eliminar las correderas que se usan para los cajones y su distribución en toda la superficie interna para graduar la altura a la que se deseen colocar las repisas o canastillas.

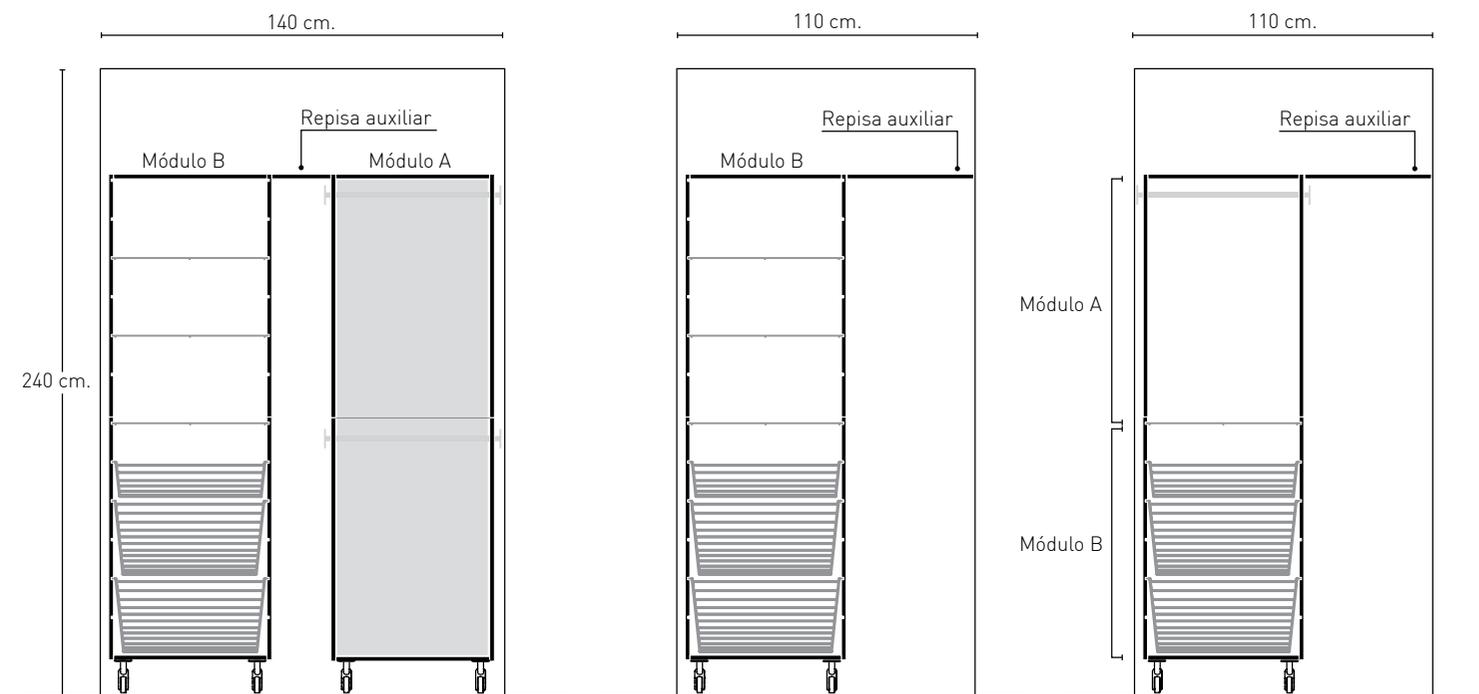


Esquema 10
Variantes de acomodo de las repisas y canastillas

Emplazamiento de los Módulos A y B

El espacio para el closet dentro de las viviendas de interés social varía de acuerdo con el modelo de casa y de la constructora. Sin embargo, se identificó que las medidas van de 110 a 180cm y los nichos de 140 a 180cm. pertenecen a un usuario distinto al objetivo, por esta razón se proponen los siguientes emplazamientos:

Para lograr el aprovechamiento total del área superior, destinada a cobijas y objetos voluminosos, se propone una repisa auxiliar cortada a la medida del espacio que se requiere compensar, y así se obtiene una superficie limpia en la parte superior de los módulos.

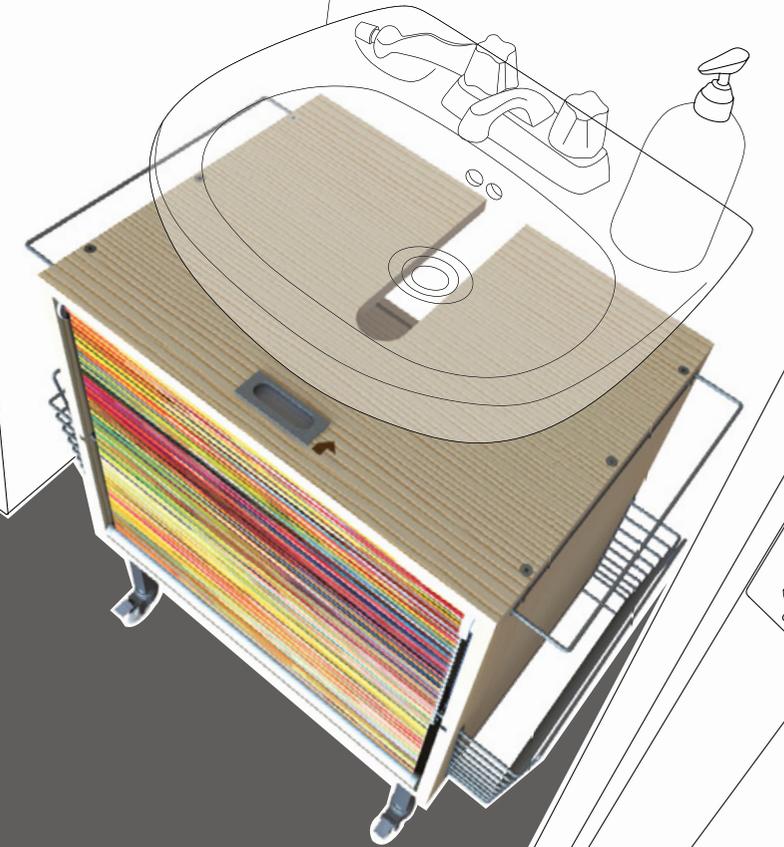


Esquema 11
Variantes de emplazamientos de los módulos A y B



Esquema 12
Perspectivas de los módulos en uso

MÓDULO C



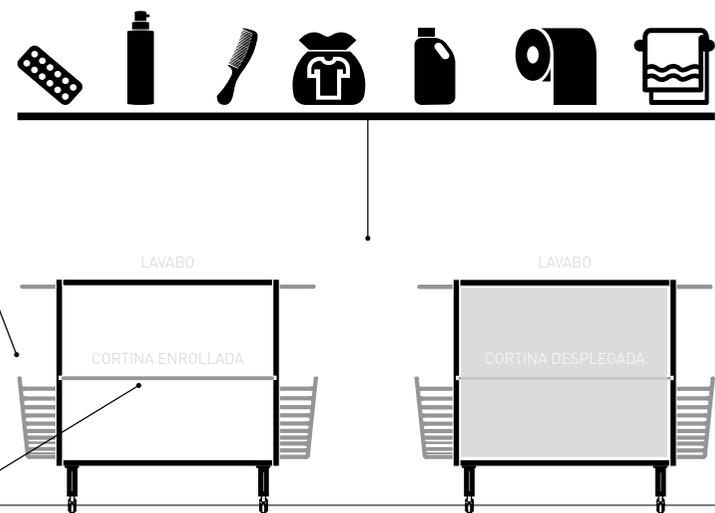
Módulo C

Funciona debajo del lavabo del baño, mide 50x45x50cms. Sus dimensiones se adecuan a los nichos preestablecidos del baño y tienen una tolerancia para que se emplace sin presión.

Se colocará en la parte inferior del lavabo y el tubo del cespól entra en la ranura del mueble para ocultarlo. Tiene llantas o niveladores en sus cuatro apoyos que ayudarán a compensar las variaciones de altura que puedan presentarse. Así, las patas traseras se pueden cambiar por niveladores, debido a que en algunas casas hay un escalón de 20x17cm. por el que pasa la tubería y éste quedaría debajo del módulo.

En el exterior se encuentran dos canastillas para colocar toallas u objetos de uso frecuente como gel para el cabello o toallas de mano. Estas canastillas son opcionales y permiten compensar el espacio entre el los muros y el mueble.

El interior del módulo se encuentra seccionado a la mitad con dos canaletas en las que se colocan, opcionalmente, una repisa. El espacio interior está cubierto por una cortina enrollable, que se ocupará principalmente cuando el módulo no este en uso.

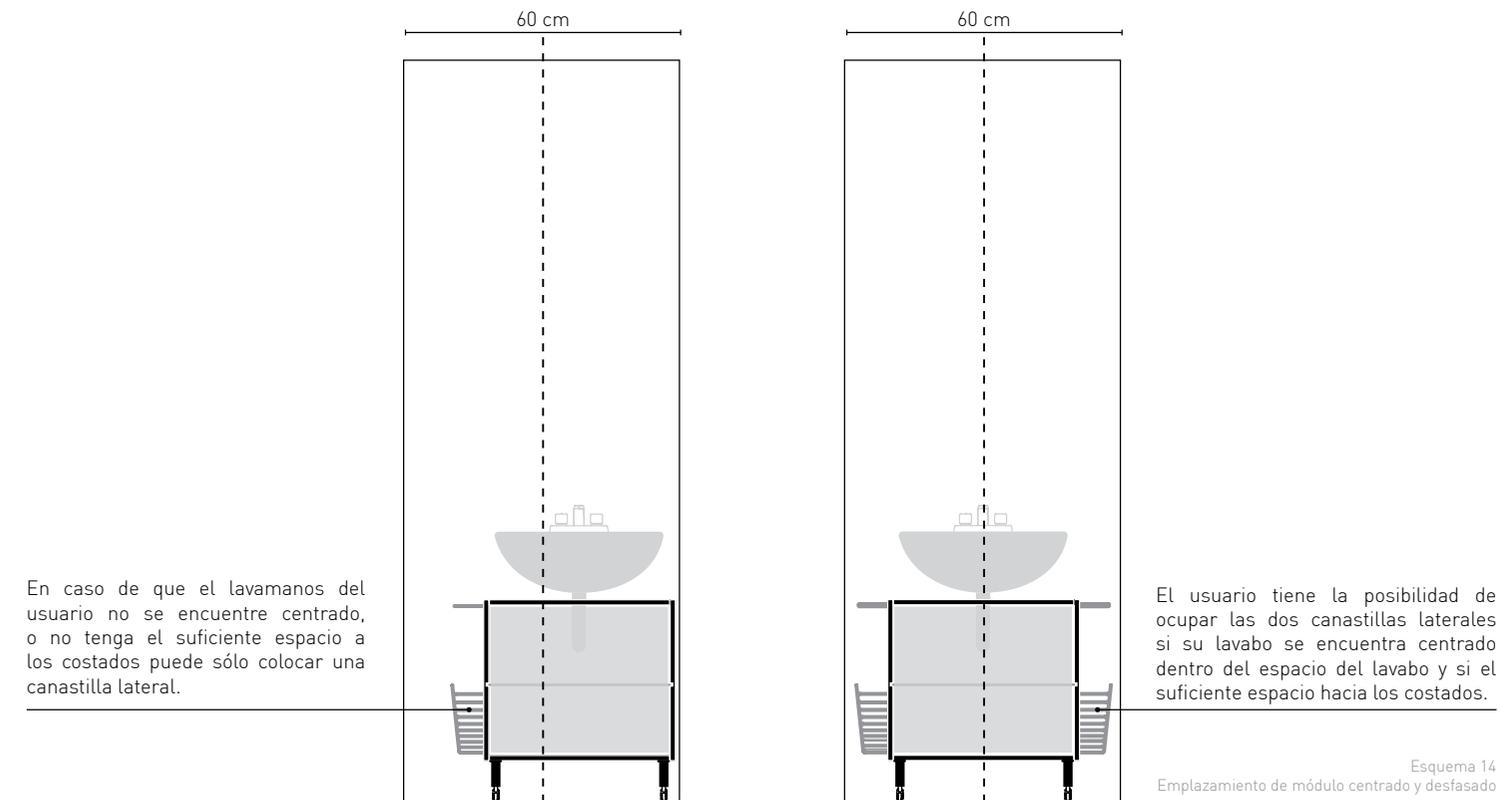


Esquema 13
Vista frontal del módulo con repisa y con la cortina enrollable desplegada

Emplazamiento del Módulo C

Este nicho tiene un ancho de 60cms. donde se instala el lavabo cerámico, sin embargo, existen diversas variaciones al momento de instalarlo, pudiendo estar centrado o desfasado respecto al centro o haber

variaciones de la altura del lavabo. El diseño contempla cierta tolerancia en todos sus elementos. Los esquemas ejemplifican las condiciones y obstáculos que se encuentran al interior del nicho:



En caso de que el lavamanos del usuario no se encuentre centrado, o no tenga el suficiente espacio a los costados puede sólo colocar una canastilla lateral.

El usuario tiene la posibilidad de ocupar las dos canastillas laterales si su lavabo se encuentra centrado dentro del espacio del lavabo y si el suficiente espacio hacia los costados.

Esquema 14
Emplazamiento de módulo centrado y desfasado

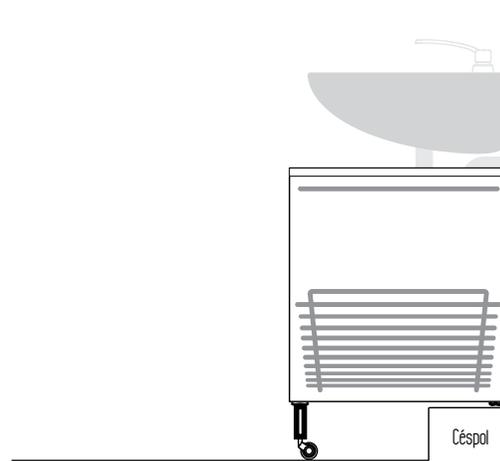
Detalles Funcionales del Módulo C

El módulo contempla el céspol del lavabo, por lo que tiene un saque/canal con espacio de tolerancia en el que se insertará el mismo.



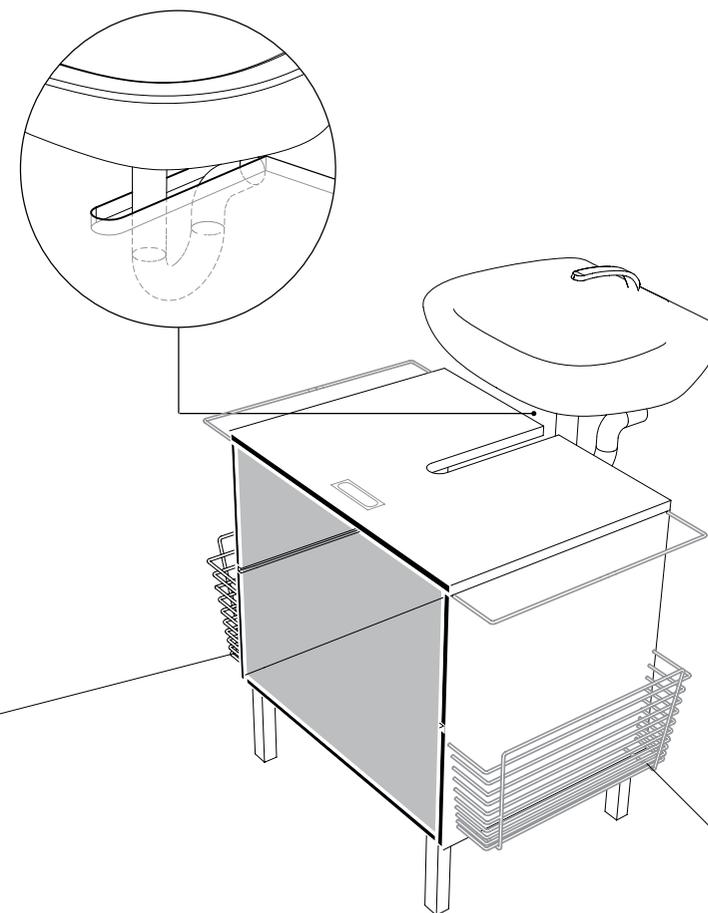
Si la altura del lavabo varía, las llantas funcionan como niveladores, enroscándolas.

En el caso de Urbi Villas del Campo (42.63 m²) la instalación de desagüe del WC se encuentra a la vista en un escalón, por lo que se contempla esta altura. Así, las patas traseras se pueden retirar fácilmente para su instalación.



Esquema 15

Vistas laterales del módulo con/ sin instalación



Esquema 16

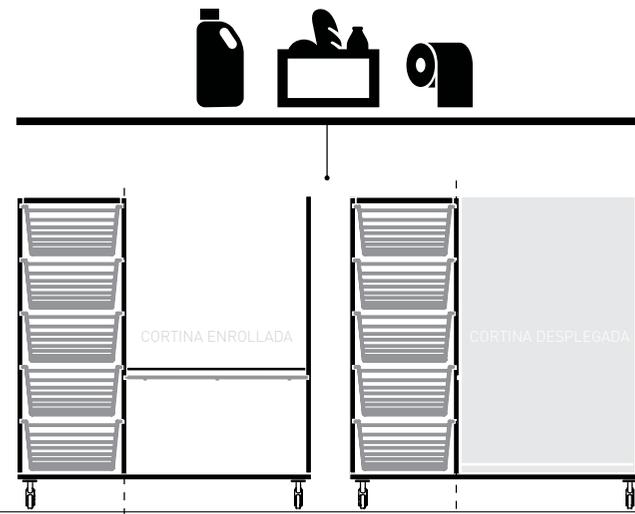
Detalle de ensamblaje del módulo en el céspol

MÓDULO D

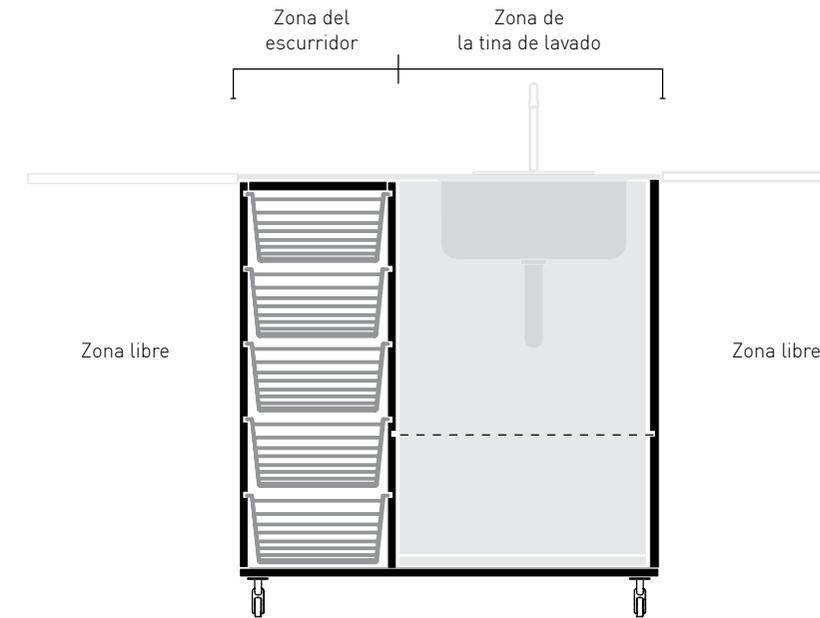


Funciona debajo del fregadero en el área de la cocina, mide 80x50x90cm. y depende de la tarja de peltre que la constructora coloca en las viviendas.

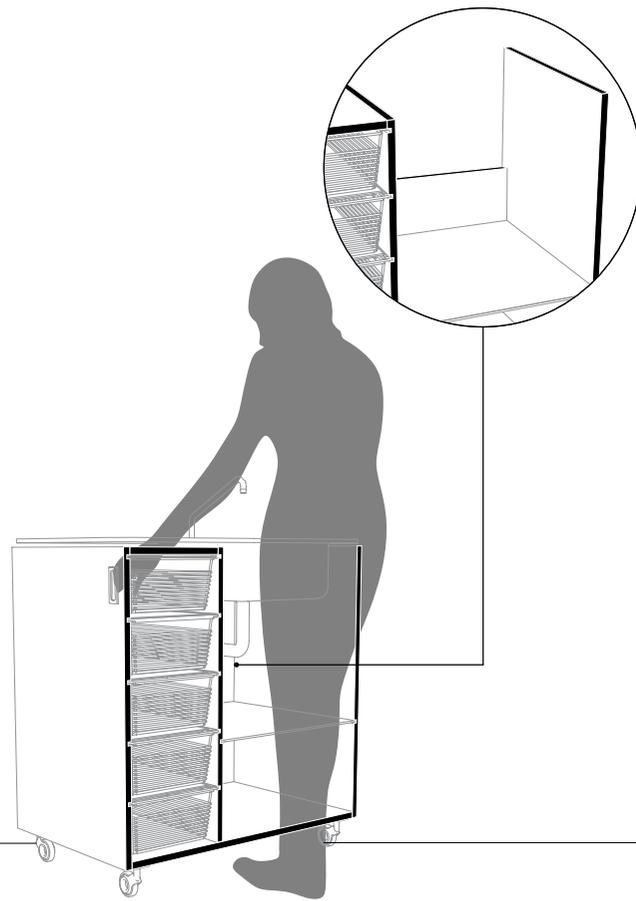
El módulo se encuentra dividido en dos partes: el del lado izquierdo funciona con canastillas y repisas que se deslizan sobre las canaletas de aluminio, al igual que todo el sistema; el del lado derecho se encuentra dividido en dos partes: la parte superior está descubierta de la parte posterior para esquivar la instalación hidráulica y la parte de inferior está abierta para almacenar despensa u objetos más grandes o pesados, tiene una cortina enrollable para impedir la vista.



Esquema 17
Vistas frontales del módulo con/ sin cortina enrollable



Esquema 18
Emplazamiento del módulo debajo de la tarja



Esquema 19
Detalle de respaldo bajo para la entrada del céspol

3.2 Producción



La producción de los cuatro módulos, A, B, C y D, que componen al SAGE siguen el mismo esquema de fabricación para cada uno de los elementos que los integran. A continuación se describen los procesos, maquinaria y aprovechamiento del material para su desarrollo, incluyendo las piezas comerciales.

Dentro del proceso de selección de la producción se contempló la posibilidad de subcontratar a otras industrias para la manufactura de productos específicos en textiles y metales, ***outsourcing***.

Producción de los Elementos

La producción se acotó a dos tipos de operaciones o procesos, basados en el material utilizado:

1. Las operaciones de madera (triplay y MDF).
2. Las operaciones de metal.
3. Las piezas comerciales, que son parte del sistema y pueden ser maquiladas en industrias especializadas para la reducción del costo.

3.2.1 Operaciones de Madera

Triplay

Este material se propone para la conformación de la estructura de cada módulo, ya que se caracteriza por ser utilizado en la industria mueblera. Además el usuario lo considera de alta calidad, porque es derivado directo de la madera; su resistencia para el diseño de muebles medianos y su costo son óptimos; es más accesible que la madera maciza; y su apariencia es agradable.

Para la manufactura se considera la siguiente maquinaria:

>> Router **CNC**: utilizado para las operaciones principales como corte, barrenado y ruteado del triplay. Se propone que sea un router de tres ejes, asegurando la precisión del producto.

>> Pistola para pintura por aspersión: proceso para el acabado de las piezas, es el método más utilizado en la industria por su gran número de recubrimientos.

Se considera la utilización de tableros de 122 x 244cm. de las siguientes maderas, que se caracterizan por ser utilizadas en mobiliario:

- >> Sande: triplay de color amarillento, textura fina, veteado ligero, y fácil para el sellado y el encintado.
- >> Okume: triplay característico por su color rosado, en la aplicación de barniz se acentúa más el color.
- >> Banak: triplay de color rosa claro, veta fina y es de dureza blanda.

El acabado es un barniz de poliuretano mate para las piezas de triplay.



Triplay

>> Contrachapadao, también conocido como multilaminado, *plywood*, triplay o madera terciada, es un tablero elaborado con finas chapas de madera pegadas con las fibras transversalmente una sobre la otra con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor. Esta técnica mejora notablemente la estabilidad dimensional del tablero obtenido respecto de madera maciza.

Apálisis por Pieza de Paneles Estructurales MÓDULO A

>> Panel Superior

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero superior del módulo general que funge como soporte de los objetos que se colocarán en la parte superior.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).
3. Avellanado (3).

Material: triplay de 18mm.

>> Panel Inferior

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero inferior y base del módulo general, carga todo el módulo y soporta los objetos que se almacenarán en la parte interior y soporta las llantas.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (25).
3. Avellanado (3).

Material: triplay de 18mm.

>> Panel Superior Derecho

Nº de piezas: 1

Descripción: Lateral superior del módulo y límite para contener los objetos al interior, funciona como soporte para los tubos de colgado. Maquinado en la superficie exterior para el ensamble de la jaladera y barrenos en su canto inferior para inserción de taquetes.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).
3. Corte CNC de saques cuadrados de 19x19mm. (5).
4. Desbaste de 12mm para jaladera.
5. Barreno de 1/8" (2) para jaladera.

Material: triplay de 18mm.



>> Panel Superior Izquierdo

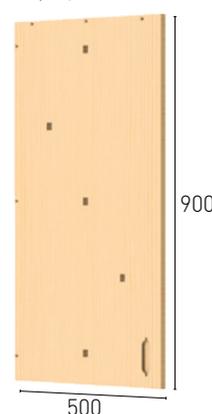
Nº de piezas: 1

Descripción: Lateral superior del módulo y límite para contener los objetos al interior, funciona como soporte para los tubos de colgado. Maquinado en la superficie exterior para el ensamble de la jaladera y barrenos en su canto inferior para inserción de taquetes.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).
3. Corte CNC de saques cuadrados de 19x19mm. (5).
4. Desbaste de 12mm para jaladera.
5. Barreno de 1/8" (2) para jaladera.

Material: triplay de 18mm.



>> Panel Inferior Derecho/ Izquierdo

Nº de piezas: 2

Descripción: Laterales del módulo y límite para contener los objetos al interior, funciona como soporte para los tubos de colgado. Tiene barrenos en el canto superior para inserción de taquetes.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).
3. Corte CNC de saques cuadrados de 19x19mm. (5).

Material: triplay de 18mm.



>> Respaldo Superior/ Inferior

Nº de piezas: 2

Descripción: Pieza posterior del módulo que sirve para estructurarlo. Tiene barrenos en el canto inferior para la inserción de taquetes.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (12).

Material: triplay de 15mm.



MÓDULO B

>> Panel Superior

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero superior del módulo general que funge como soporte de los objetos que se colocarán en la parte superior.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).
3. Avellanado (3).

Material: triplay de 18mm.



>> Panel Inferior

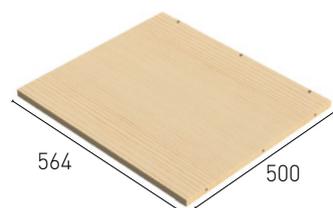
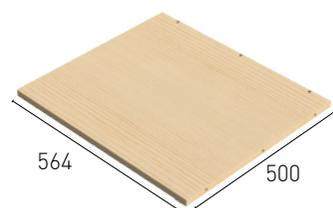
Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero inferior y base del módulo general, carga todo el módulo y soporta las llantas y los objetos, que se almacenarán en la parte interior.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (25).
3. Avellanado (3).

Material: triplay de 18mm.



MÓDULO D

>> Respaldo

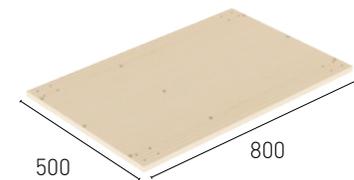
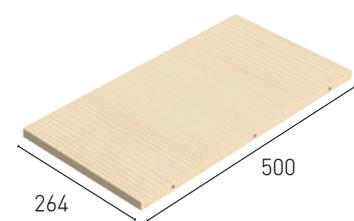
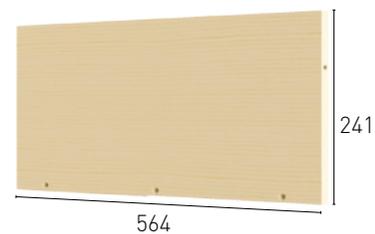
Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero posterior del módulo que sirve para estructurar el módulo.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (5).
3. Avellanado (3).

Material: triplay de 15mm.



>> Panel Superior

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero superior del lado izquierdo del módulo, que da estructura a este lado.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).

Material: triplay de 18mm.

>> Panel Inferior

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero inferior y base del módulo general, carga todo el módulo y contiene de los objetos que se almacenarán en la parte interior y soporta las llantas.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (25).
3. Avellanado (9).

Material: triplay de 18mm.

>> Panel Lateral Derecho

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero lateral que sirve para colocar la cortina y estructura todo el módulo. En la superficie interna tiene canaletas que soportan las repisas y canastillas. Maquinado en la superficie exterior para el ensamble de la jaladera.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (5).
3. Avellanado (2).
4. Acanalado de 9x9mm. (1).
5. Barreno de 1/8" (2) para jaladera.

Material: triplay de 18mm.



>> Panel Lateral Izquierdo

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero lateral que funciona como límite para contener los objetos al interior. En la superficie interna tienen canaletas que soportan las repisas y canastillas. Maquinado en la superficie exterior para ensamblar la jaladera.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (5).
3. Avellanado (2).
4. Acanalado de 9x9mm. (1).
5. Barreno de 1/8" (2) para jaladera.

Material: triplay de 18mm.



>> Panel Vertical Central

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero central que estructura el módulo del lado izquierdo del módulo que lo estructura. En la superficie izquierda tiene canaletas que soportan las repisas y las canastillas.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (9).
3. Barreno de 12mm. (1) para taquete metálico.
3. Avellanado (6).
4. Acanalado de 9x9mm. (1).
5. Barreno de 1/8" (2) para jaladera.



>> Respaldo Completo

Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero posterior del lado izquierdo del módulo que lo estructura.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (4).

Material: triplay de 15mm.



>> Respaldo Medio

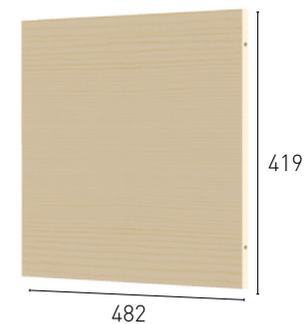
Nº de piezas: 1

Descripción: Pieza posterior del módulo que sirve para estructurar con una altura media el lado inferior, que estará debajo de la tarja.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Barreno de 1/4" (4).

Material: triplay de 15mm.



MDF (*Medium Density Fiberboard*)

Material utilizado para el fondo de las canastillas metálicas.

Bajo el mismo criterio que la utilización del triplay, el MDF es un derivado de las fibras de la madera, que tiene alta resistencia al maquinado y es accesible para el usuario objetivo. El material ofrece distintos colores en su laminado exterior que son útiles y resistentes para el objeto. Para la manufactura se considera la siguiente maquinaria:

>> Router CNC: utilizado para operaciones principales como corte, barrenado y ruteado del triplay. Se propone que sea un router de tres ejes, asegurando la precisión del producto. Se considera la utilización de tableros de 1.22x2.44m. de los siguientes colores de laminado:

- >> Blanco
- >> Negro
- >> Wengue



MDF

>> También se le llama DM (densidad media), MDF (sigla en inglés de *Medium Density Fiberboard*) es un aglomerado elaborado con fibras de madera, que previamente se han desfibrado y eliminado la lignina que poseían, aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor, en seco, hasta alcanzar una densidad media. Presenta una estructura uniforme y homogénea, así como una textura fina que permite un acabado perfecto en sus caras y cantos. Se trabaja prácticamente igual que la madera maciza, se puede fresar y tallar en su totalidad. Suele ser de color marrón medio-oscuro y es un tablero de bajo costo.

[wikipedia.org](https://es.wikipedia.org/wiki/MDF)

Análisis por Pieza de Paneles Estructurales MÓDULO B

>> Fondo de Canastilla Chica
Nº de piezas: 12

Descripción: Tablero de la canastilla, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Hacer canales con el router de 3mm. de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.

Material: MDF de 6mm.

>> Fondo de Canastilla Grande
Nº de piezas: 6

Descripción: Tablero de la canastilla, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Hacer canales con el router de 3mm. de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.

Material: MDF de 6mm.

>> Fondo de Repisa
Nº de piezas: 11

Descripción: Tablero de la repisa, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.

Procesos:

1. Corte de tablero
2. Hacer canales con el router de 3mm. de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.

Material: MDF de 6mm.

MÓDULO C

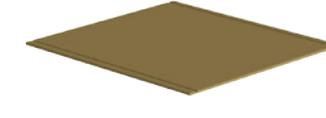
>> Fondo de Repisa
Nº de piezas: 1

Descripción: Tablero de la repisa que funciona como base, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.

Procesos:

1. Corte de tablero.
2. Hacer canales con el router de 3mm. de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.

Material: MDF de 6mm.



>> Fondo de Canastillas Laterales
 N° de piezas: 2
 Descripción: Tablero de la canastilla que funciona como base, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.
 Procesos:
 1. Corte de tablero. 2. Hacer canales con el router de 3mm de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.
 Material: MDF de 6mm.

MÓDULO D

>> Fondo de Canastilla
 N° de piezas: 5
 Descripción: Tablero de la canastilla que funciona como base, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.
 Procesos:
 1. Corte de tablero.
 2. Hacer canales con el router de 3mm de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.
 Material: MDF de 6mm.

>> Fondo de Repisa Chica
 N° de piezas: 4
 Descripción: Tablero de la repisa que funciona como base, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.
 Procesos:
 1. Corte de tablero.
 2. Hacer canales con el router de 3mm de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.
 Material: MDF de 6mm.

>> Fondo de Repisa Grande
 N° de piezas: 1
 Descripción: Tablero de la repisa que funciona como base, tiene dos ranurados para ensamble con la estructura metálica.
 Procesos:
 1. Corte de tablero.
 2. Hacer canales con el router de 3mm de profundidad con un disco de 4.5mm de ancho.
 Material: MDF de 6mm.



3.2.2 Operaciones de Metal

Alambre de Bajo Carbono

Se propone para la conformación de la estructura de las canastillas y repisas, elementos que van al interior/ exterior de la estructura. Es un material resistente y económico en su producción.

La producción con alambre beneficia en el costo y ahorro de material, ya que permite la conformación de volúmenes resistentes y con poco material. Es decir, con los procesos elementales, como el doblado y el soldado, se generará la geometría deseada.

Se considera la utilización de alambre de bajo carbono de 3/16", que para su manufactura se considera la siguiente maquinaria:

>> Cortadora, dobladora y soldadora CNC: para la generación de la geometría y la exactitud de su producción.

>> Pintura electrostática: recubrimiento que funcionará como protector de la estructura contra agentes como la humedad y el desgaste.

Alambre

>> Se denomina alambre al hilo que se obtiene por el estiramiento de los diferentes metales de acuerdo con la propiedad de ductilidad que poseen los mismos. Los principales metales para la producción de alambre son hierro, cobre, latón, plata, aluminio, entre otros.

Análisis por Pieza de Paneles Estructurales

MÓDULO B

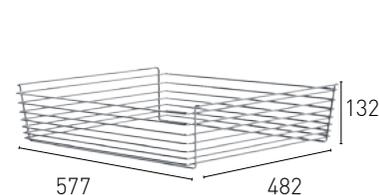
>> Canastilla Chica

Nº de piezas: 12

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16", que funciona como canastilla y se desliza por las canaletas de los elementos estructurales.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



>> Canastilla Grande

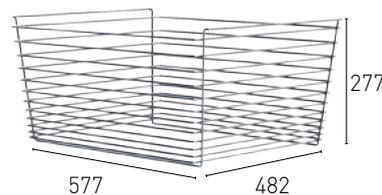
Nº de piezas: 6

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como canastilla y se desliza por las canaletas de los elementos estructurales.

Está conformado por 12 anillos horizontales y 2 verticales.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



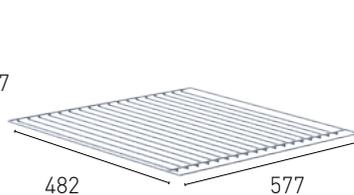
>> Repisa Abierta

Nº de piezas: 11

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16", que funciona como repisa. Está conformado por un marco, 17 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



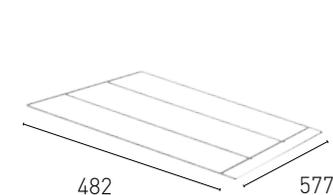
>> Repisa Cerrada

Nº de piezas: 11

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como canastilla y se desliza por las canaletas de los elementos estructurales. Está conformada por un marco, 2 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



MÓDULO C

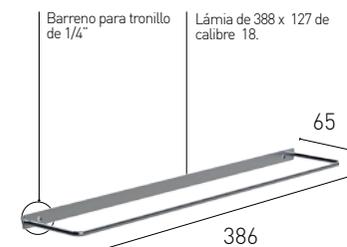
>> Colgadores Laterales

Nº de piezas: 2

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" en forma de "U" soldada a una lámina cal. 18 que tiene dos barrenos de 1/4" para un tornillo Allen.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Corte de solera de 400x30mm. en corte láser.
4. Avellanado de barrenos.
5. Soldadura (punteado).
6. Pintura electrostática.



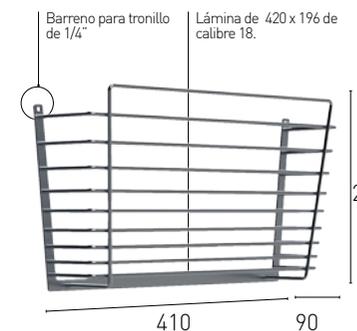
>> Canastillas Laterales

Nº de piezas: 2

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" soldada a una lámina cal. 18 que tiene dos barrenos de 1/4" para un tornillo. Está conformado por 9 tiras horizontales y 1 vertical.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Corte láser de lámina.
4. Avellanado de barrenos.
5. Soldadura (punteado).
6. Pintura electrostática.



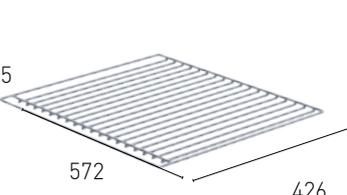
>> Repisa Abierta

Nº de piezas: 1

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como repisa. Está conformado por un marco, 18 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



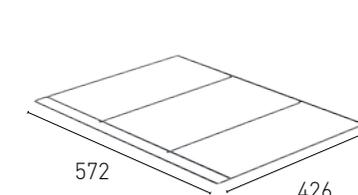
>> Repisa Cerrada

Nº de piezas: 11

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como canastilla y se desliza por las canaletas de los elementos estructurales. Está conformado por un marco, 2 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



MÓDULO D

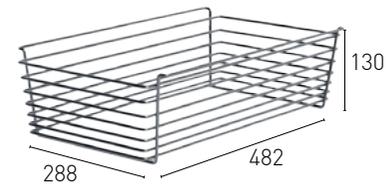
>> Canastilla

Nº de piezas: 5

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como canastilla y se desliza por las canaletas de los elementos estructurales. Está conformado por 7 anillos horizontales y 2 verticales.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



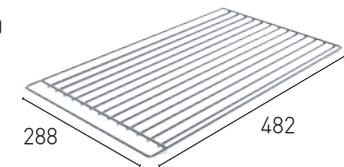
>> Repisa Abierta Chica

Nº de piezas: 4

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como repisa. Está conformado por un marco, 8 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



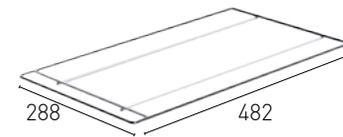
>> Repisa Cerrada Chica

Nº de piezas: 4

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como repisa. Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 2 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



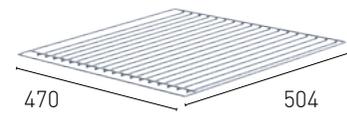
>> Repisa Abierta Grande

Nº de piezas: 1

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como repisa. Está conformado por un marco, 15 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



>> Repisa Cerrada Grande

Nº de piezas: 1

Descripción: Estructura metálica de alambre de bajo carbono de 3/16" que funciona como repisa. Está conformado por un marco, 2 tiras longitudinales y 1 tira transversal.

Procesos:

1. Corte de alambre.
2. Doblado.
3. Soldadura (punteado).
4. Pintura electrostática.



Piezas de Metal con Otros Procesos MÓDULO A

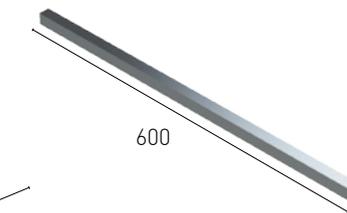
>> Tubo de Colgado

Nº: 1.20 metros

Descripción: Tubo cuadrado de aluminio de 1", cal. 18 que tiene un corte y se adapta a la medida interna del módulo. Tiene un acabado anodizado.

Procesos:

1. Corte de tubo.



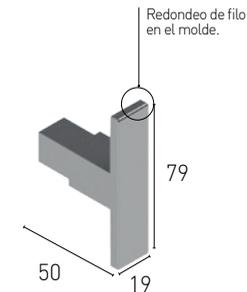
>> Percheros

Nº de piezas: 4

Descripción: Piezas fundidas en aluminio que es la terminación del tubo cuadrado de colgado. Tiene un acabado anodizado.

Procesos:

1. Inyección de zamak.



MÓDULO B, C, y D.

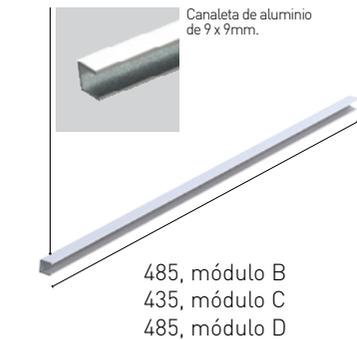
>> Canaletas de Aluminio

Nº de piezas: 24 (módulo B), 2 (módulo C) y 10 (módulo D)

Descripción: Extruidos de aluminio con una configuración de "C" que se colocarán en los elementos estructurales para que corran las repisas y las canastillas.

Procesos:

1. Corte.



MÓDULO C

>> Patas

Nº de piezas: 4

Descripción: Tubo cuadrado de acero al carbón de 1" que se suelda a dos tapas: la superior tiene 4 barrenos de 1/4" y la inferior es interior al tubo con un barreno central para que entre la llanta.

Procesos:

1. Corte de tubo.
2. Corte láser de tapas.
3. Avellanado de barrenos.
3. Soldadura.
4. Pintura electrostática.

**MÓDULO D**

>> Travesaño Estructural

Nº de piezas: 1

Descripción: Lámina cal. 18 doblada y barrenada para tornillo de 1/4".

Procesos:

1. Corte, doblado y barrenado.
2. Pintura electrostática.

**3. Piezas Comerciales****MÓDULO A, B, C, y D**

>> Rodamiento (de placa)

Nº de piezas: 2 con freno y 2 sin freno (módulo A y B), 2 con freno y 2 sin freno (módulo D).

Descripción: rodajas comerciales de polietileno de 3" de diámetro.

>> Rodamiento (de espárrago)

Nº de piezas: 2 con freno y 2 sin freno (módulo C).

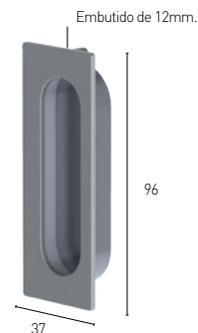
Descripción: rodajas comerciales de polietileno de 2" de diámetro.



>> Jaladeras Embutidas

Nº de piezas: 2 (módulo A, B y C) y 1 (módulo C)

Descripción: Jaladeras de acero inoxidable comerciales.



>> Tuercas Inserto y Tornillo Allen

Nº de piezas de cada uno: 28 (módulo A), 28 (módulo B), 39 (módulo C), 42 (módulo D).

Descripción: Piezas para el ensamble de los paneles.



>> Taquete de madera Ø8mm.X 30mm. (módulo A y B)

Nº de piezas de cada uno: 9c/módulo.



>> Cortina textil

Nº de piezas: 1 (módulo A, B y C)

Descripción: Cortina 100% poliéster con impresión digital textil.

* Contiene cinta doble contacto industrial 3M.



532 x 1715, módulo B
535 x 420, módulo C
455 x 688, módulo D

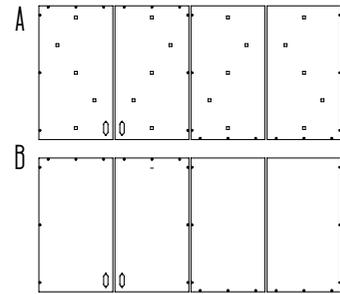
Esquemas de Producción

En los siguientes esquemas se muestra la distribución de los paneles de triplay y MDF, así como la cantidad de alambre galvanizado requerido. En el caso de los tableros, la distribución se basa en la fibra del tablero para el aprovechamiento de sus propiedades mecánicas y físicas.

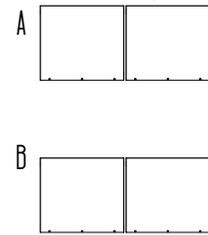
MÓDULO A y B

Tablero de triplay (1.22x2.44mts.)

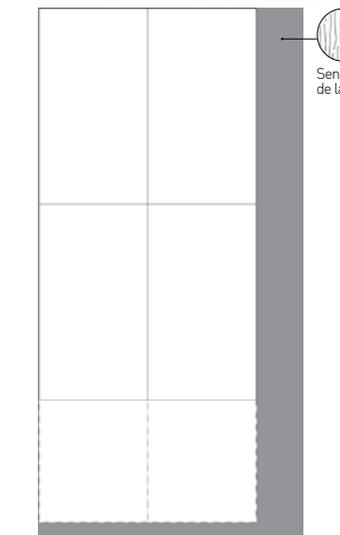
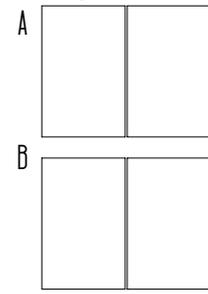
>> Páneles Laterales



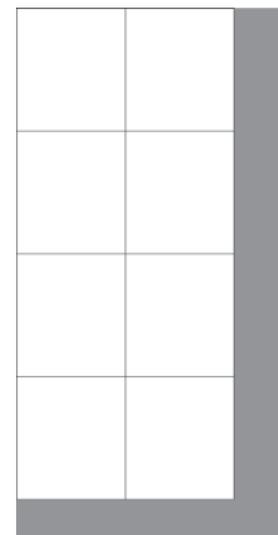
>> Páneles Sup./ Inf.



>> Respaldos



Espesor: 18mm.
Desperdicio aprox.: 18%. ●



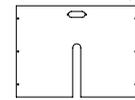
Espesor: 18 mm.
Desperdicio aprox.: 23%. ●



Espesor: 15mm.
Desperdicio aprox.: 20%. ●

MÓDULO C

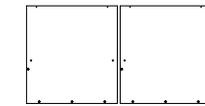
>> Panel Superior



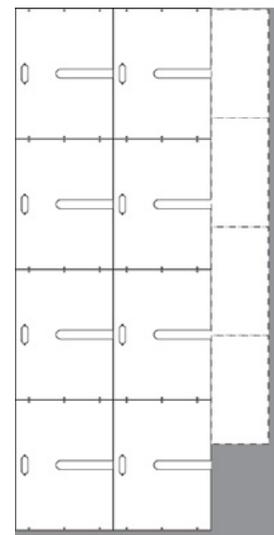
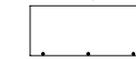
>> Panel Inferior



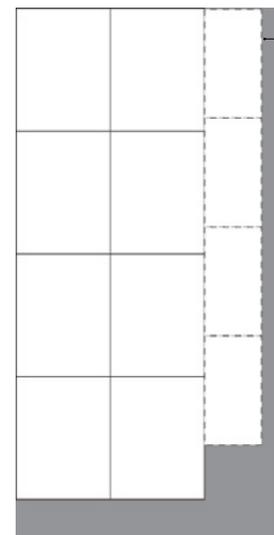
>> Páneles Laterales



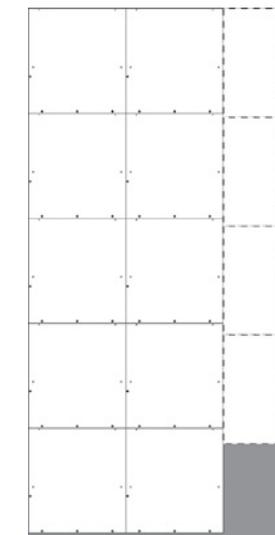
>> Respaldo



Espesor: 18mm.
Desperdicio aprox.: 7%. ●



Espesor: 18mm.
Desperdicio aprox.: 15%. ●



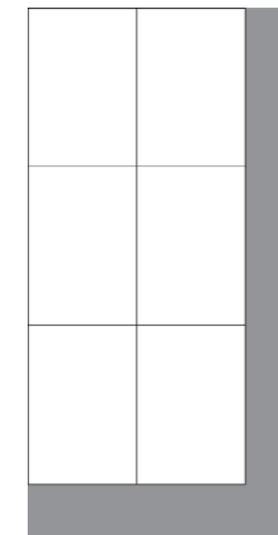
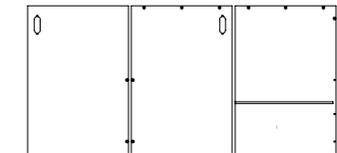
Espesor: 18 mm.
Desperdicio aprox.: 6%. ●



Espesor: 15 mm.
Desperdicio aprox.: 11%. ●

MÓDULO D

>> Páneles Laterales o Central



Espesor: 18mm.
Desperdicio aprox.: 28%. ●

>> Panel Inferior



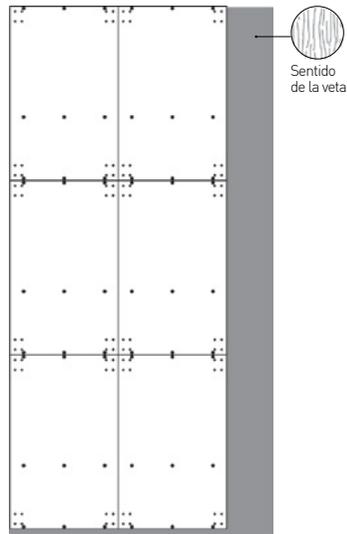
>> Panel Superior



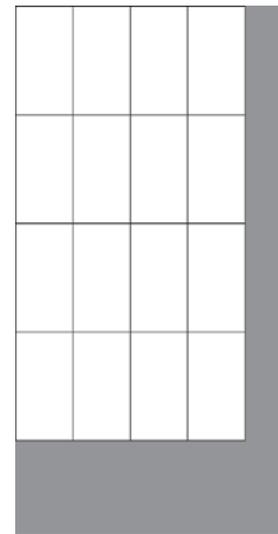
>> Respaldo Izquierdo



>> Respaldo Derecho



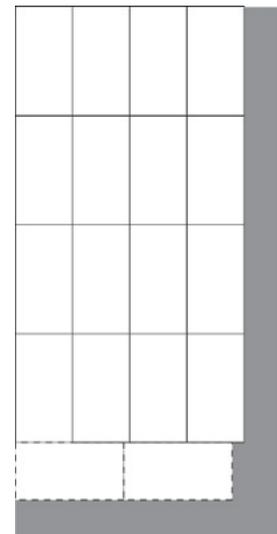
Espesor: 18mm.
Desperdicio aprox.: 20% ●



Espesor: 18 mm.
Desperdicio aprox.: 29% ●



Espesor: 15 mm.
Desperdicio aprox.: 12% ●

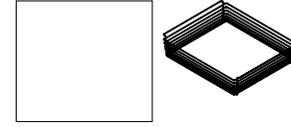


Espesor: 15mm.
Desperdicio aprox.: 20% ●

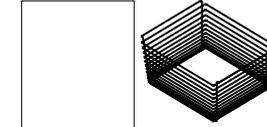
MÓDULO B

Tablero de MDF recubierto (1.22x2.44mts.) con un espesor de 6mm.

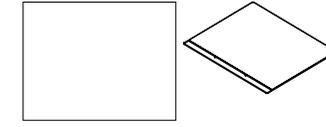
>> Fondo de Canastilla Chica



>> Fondo de Canastilla Grande

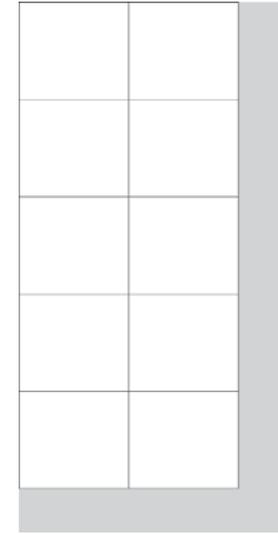
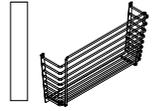


>> Fondo de Repisa

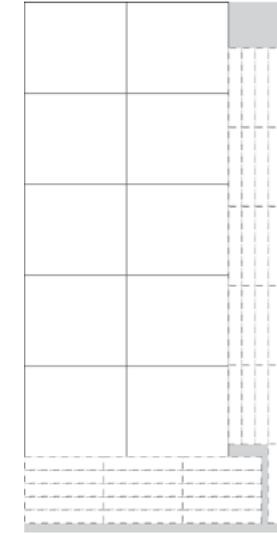


MÓDULO C

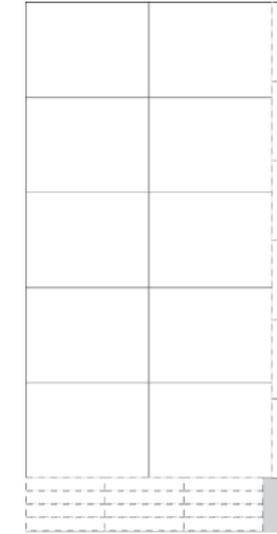
>> Fondo de Canastilla Lateral



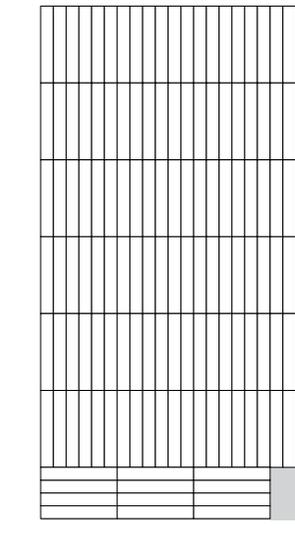
Desperdicio aprox.: 27% ●



Desperdicio aprox.: 2% ●



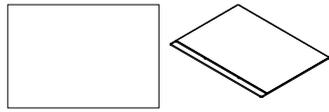
Desperdicio aprox.: 1% ●



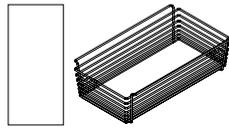
Desperdicio aprox.: 1% ●

MÓDULO D

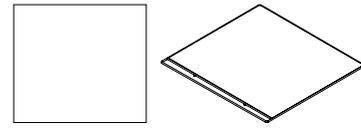
>> Fondo de Repisa



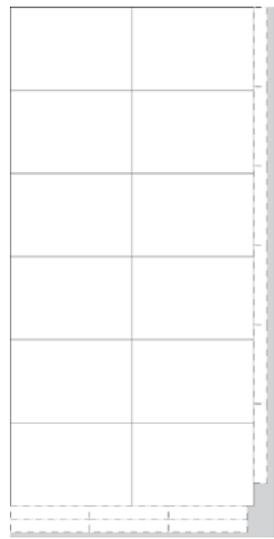
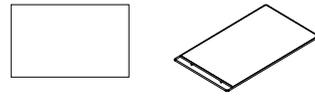
>> Fondo de Canastilla



>> Fondo de Repisa Grande



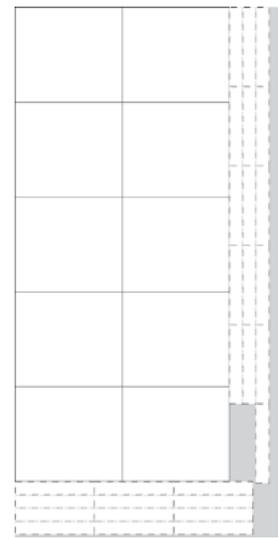
>> Fondo de Repisa Chica



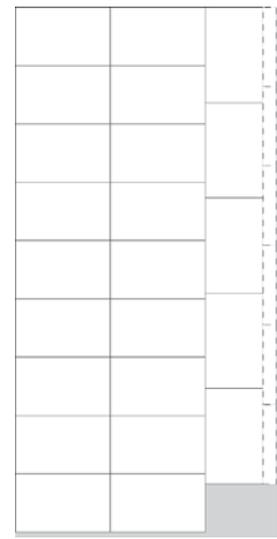
Desperdicio aprox.: 2% ●



Desperdicio aprox.: 2.5% ●



Desperdicio aprox.: 2.5% ●

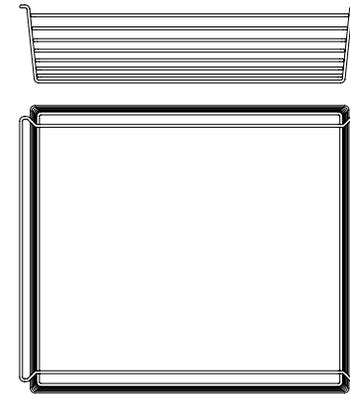


Desperdicio aprox.: 3% ●

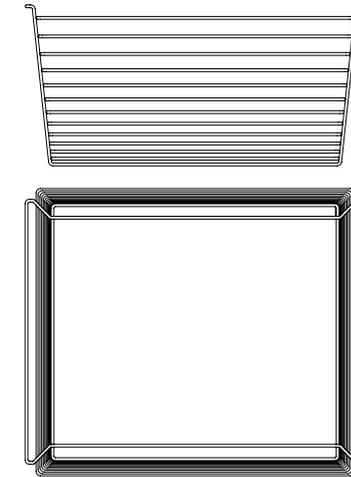
MÓDULO B

Alambre galvanizado de 3/16"

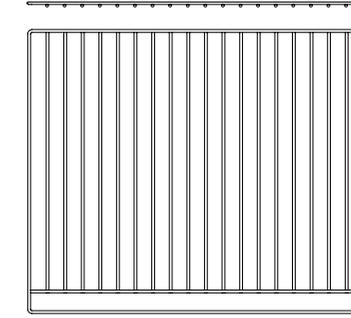
>> Estructura de Canastilla Chica
Alambre: 14.56mts.



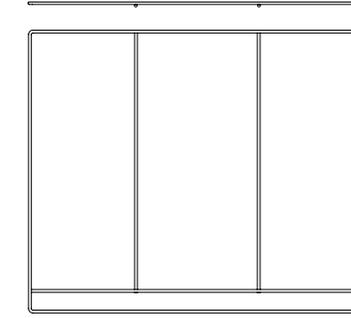
>> Estructura de Canastilla Grande
Alambre: 25.52mts.



>> Repisa Abierta
Alambre: 10.49mts.

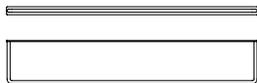


>> Estructura de Repisa Cerrada
Alambre: 3.49mts.

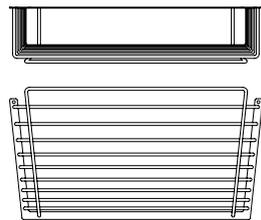


MÓDULO C

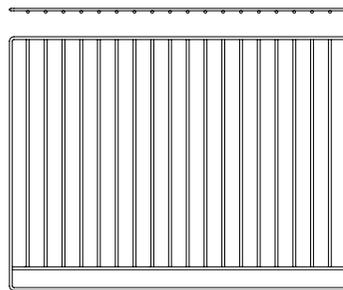
>> Colgador Lateral
Alambre: .48mts.



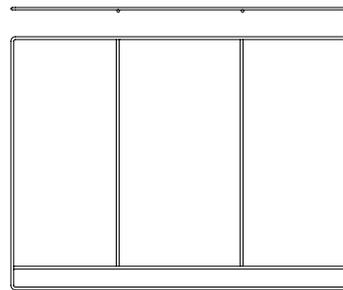
>> Estructura de Canastilla Lateral
Alambre: 4.60mts.



>> Repisa Abierta
Alambre: 9.40mts.

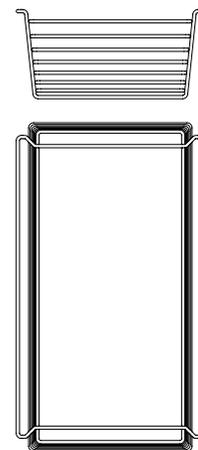


>> Estructura de Repisa Cerrada
Alambre: 3.29mts.

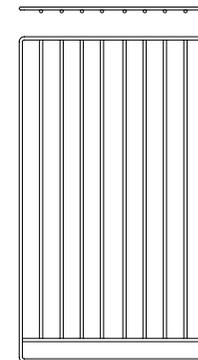


MÓDULO D

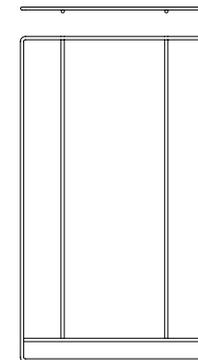
>> Estructura de Canastilla
Alambre: 4.99mts.



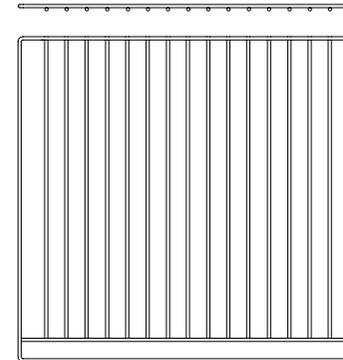
>> Repisa Abierta
Alambre: 5.23mts.



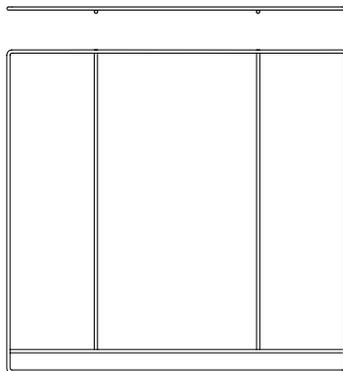
>> Estructura de Repisa Cerrada
Alambre: 2.60mts.



>> Estructura Repisa Abierta Gde.
Alambre: 8.92mts.



>> Estructura Repisa Cerrada Gde.
Alambre: 3.26mts.



3.3 Antropometría y Ergonomía



El usuario principal del SAGE son las amas de casa identificadas, durante la investigación antropológica, como quienes determinan directamente las actividades de almacenamiento, guardado y exhibición dentro del hogar. Con base en este perfil se realizaron los estudios antropológicos y ergonómicos.



3.3.1 Usuario y Antropometría

El perfil promedio de las amas de casa: usuario activo, pasivo y de servicios (ver capítulo IV), se estableció después de la visita de campo. Se toma como fuente de información de esta visita, ya que es un caso específico analizando las características propias del lugar estudiado:

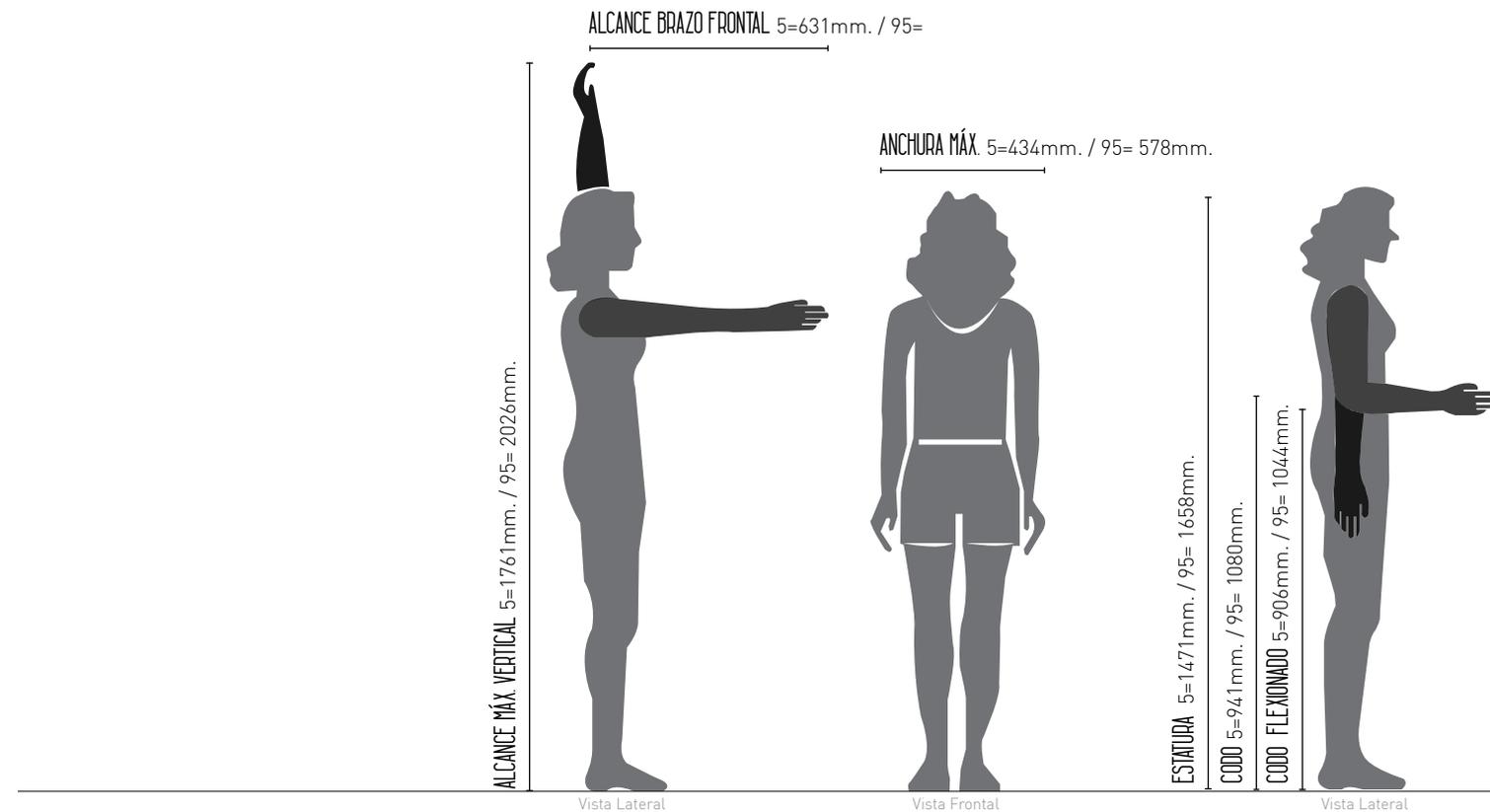
- Sexo: Femenino.
- Edad: 24 - 30 años.
- Estado civil: Casadas/ unión libre.
- Tipo de familia: Nuclear (2 hijos, con un promedio de 2 a 6 años).
- Ocupación: Hogar, ama de casa.

Para el diseño final se tomaron en cuenta medidas antropométricas realizadas a una población de trabajadoras industriales que van de los 18 a 65 años. Dependiendo de la función de la parte del sistema a diseñar se utilizó el percentil 5 o 95. A continuación se presentan los esquemas con medidas en los que se basa el diseño:



Antropometría

>> Toma su nombre de los vocablos griegos *antropos*, hombre, y *metricos*, medida; es la disciplina que toma, analiza y estudia las dimensiones del cuerpo humano

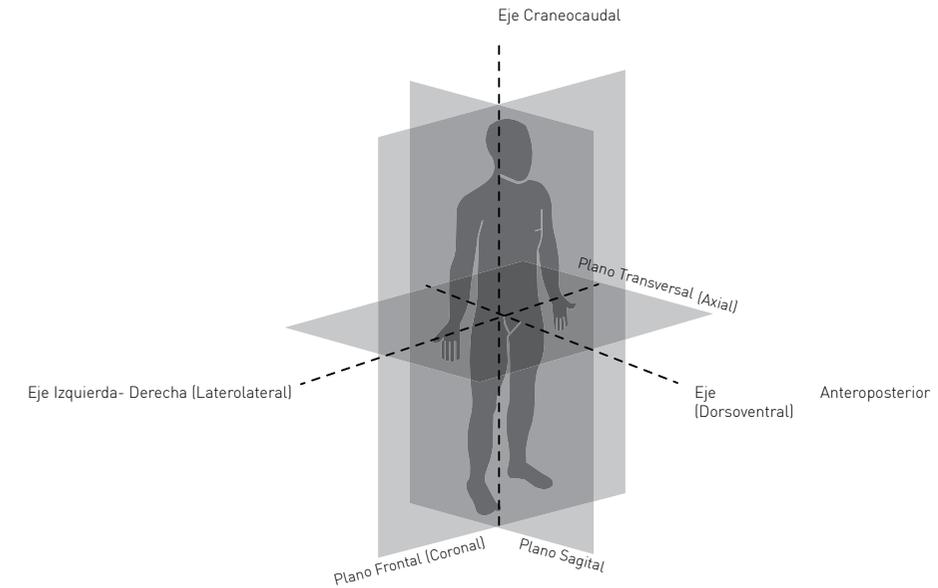


Esquema 20
Medidas antropométricas de jóvenes estudiantes de 18-65 de años de sexo femenino



3.3.2 Análisis Ergonómico

Debido a la diferentes características de los módulos que componen el SAGE, se analizarán independientemente para cubrir sus características y beneficios. Como una generalidad se destacan los trabajos llevados a cabo de pie, flexiones o extensiones del cuerpo.



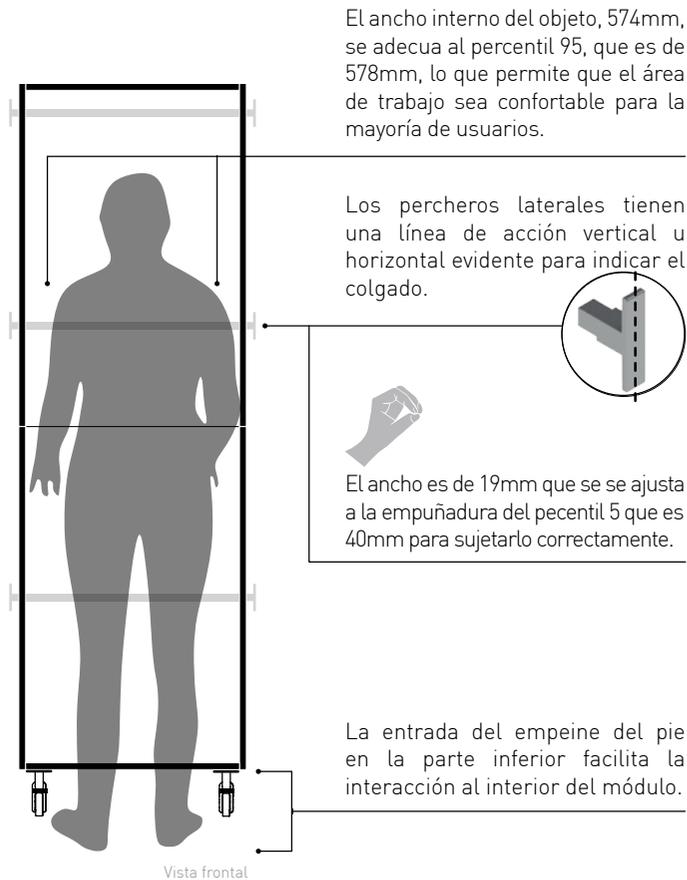
Esquema 21
Planos que dividen al cuerpo para estudio del movimiento del



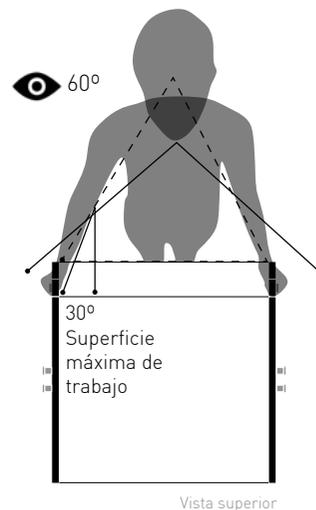
Ergonomía

>> Definimos la ergonomía como la disciplina que estudia las características humanas para el diseño apropiado del medio ambiente cotidiano y laboral >>
K. Kroemer, H. Kroemer y K. Kroemer

MÓDULO A



La abducción de 100° para el agarre del objeto se minimiza con la colocación de jaladeras en ambos laterales.

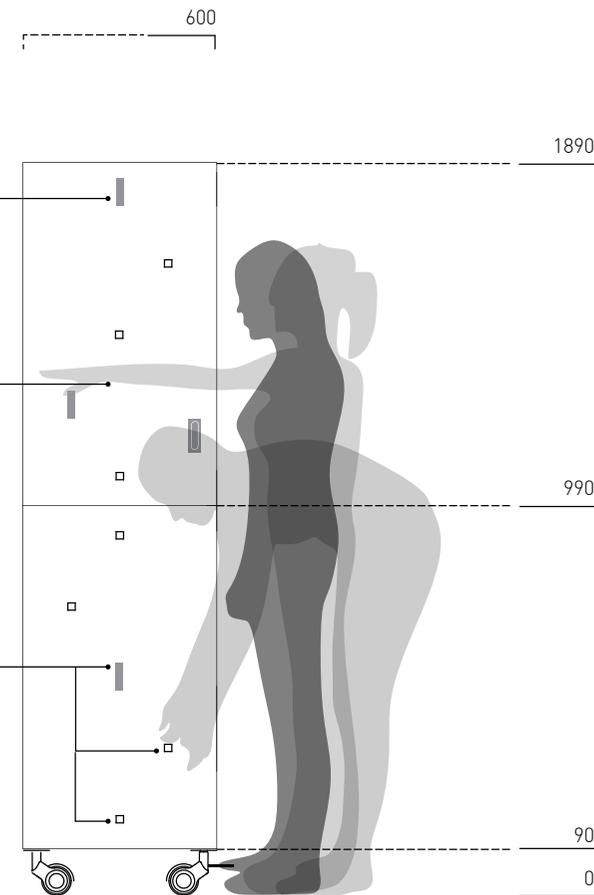


! Llantas frontales con freno (piezas comerciales) que aseguran que el módulo permanezca estático.

Graduación desfasada de tubos que disminuyen la flexión del usuario.

El módulo tiene una profundidad de 500mm, menor al alcance de brazo frontal del percentil 5 que es 631mm.

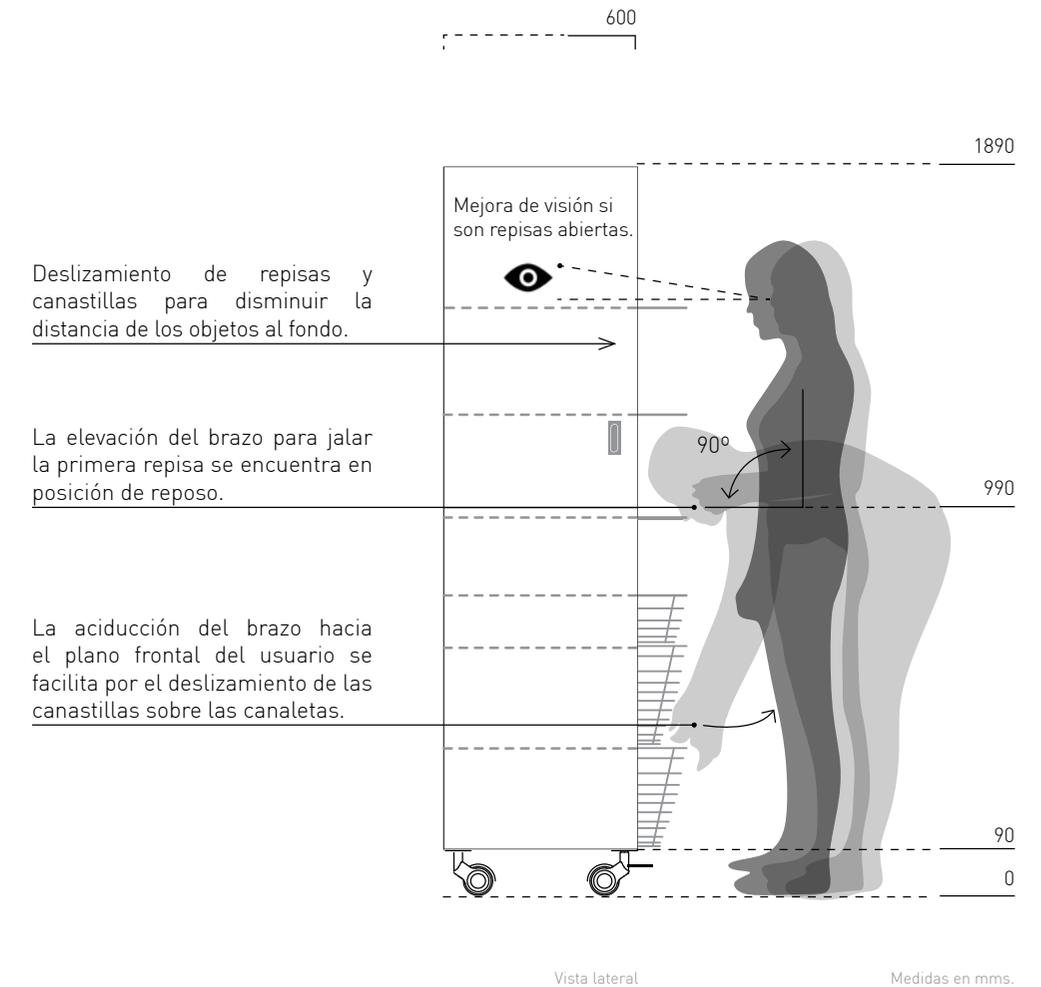
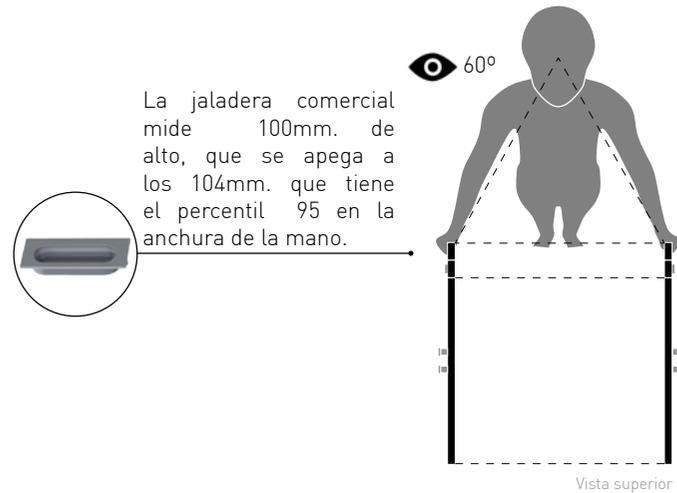
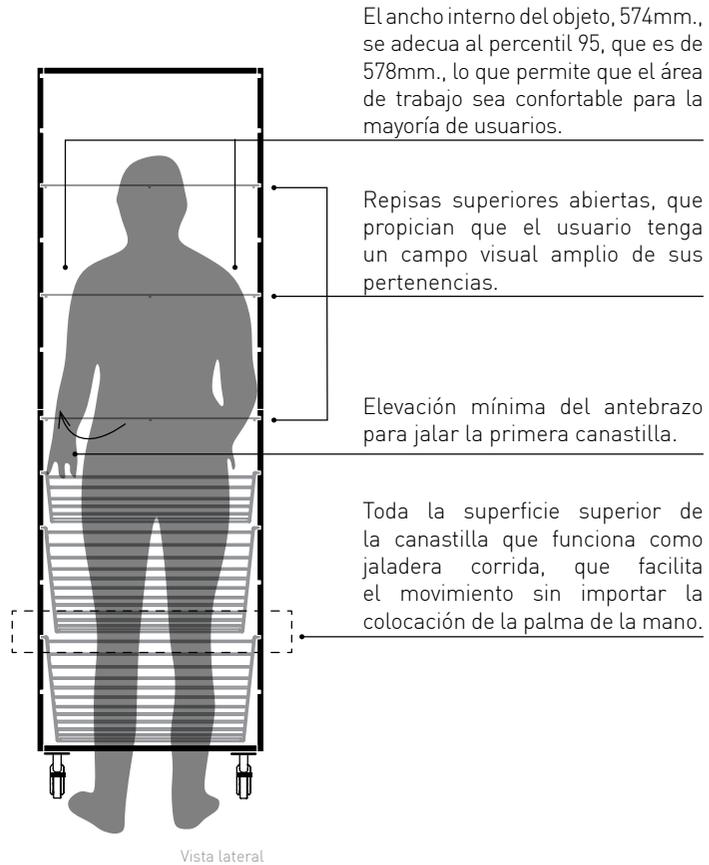
El alcance máximo vertical del módulo es de 1887mm que puede ser reducido debido a la graduación diversa de los tubos, adaptándose a percentiles bajos.

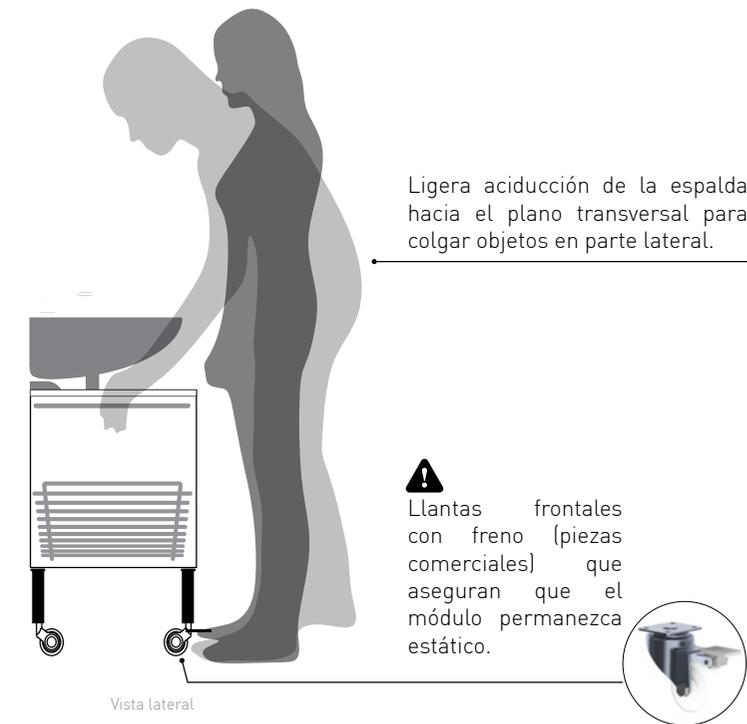
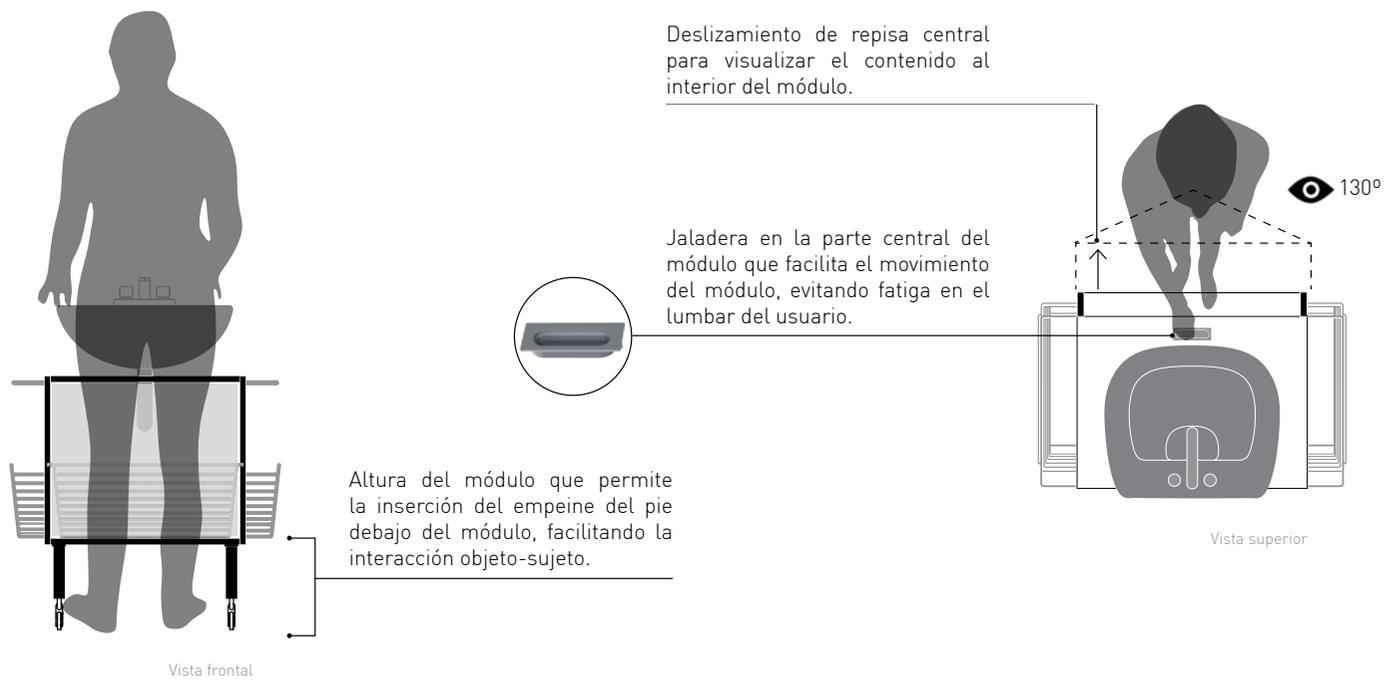


Vista lateral

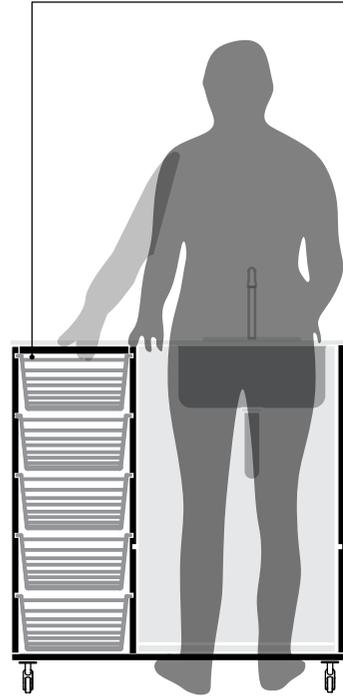
Medidas en mms.

MÓDULO B





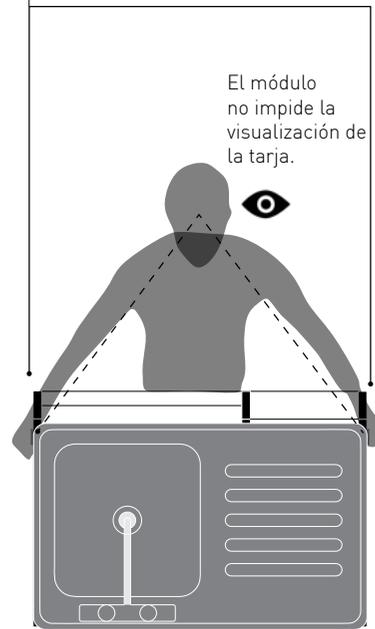
La aducción hacia el plano frontal se reduce debido a que las canastillas se deslizan sobre las canaletas.



Vista frontal



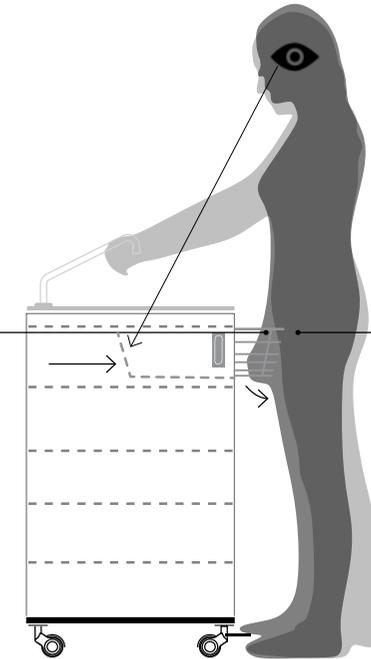
Jaladeras laterales donde el usuario tiene un agarre en posición neutra.



El módulo no impide la visualización de la tarja.

Vista superior

Disminución del trabajo debido a las canstillas o repisas que se deslizan y que proporcionan mayor campo visual para objetos detrás.



Aducción del brazo hacia el plano frontal para sacar las canastillas o repisas.



! Llantas frontales con freno (piezas comerciales) que aseguran que el módulo permanezca estático.

3.4 Estética



La estética del producto se establece después del estudio de la percepción del usuario objetivo. Esta exploración se hizo mediante a la preferencia de materiales, colores y forma de los objetos de un usuario respecto.

La exploración se complementa mediante el análisis de la etnografía visual registrada en la visita a las viviendas, donde se muestra en su totalidad las relaciones del usuario respecto a su realidad para comprenderla (relación teórico-cognoscitiva), la intervención material con la naturaleza y los objetos que fabrican de ella (relación práctico-productiva) y la utilización de estos objetos (relación práctico-utilitaria).



3.4.1 Percepción de los Materiales

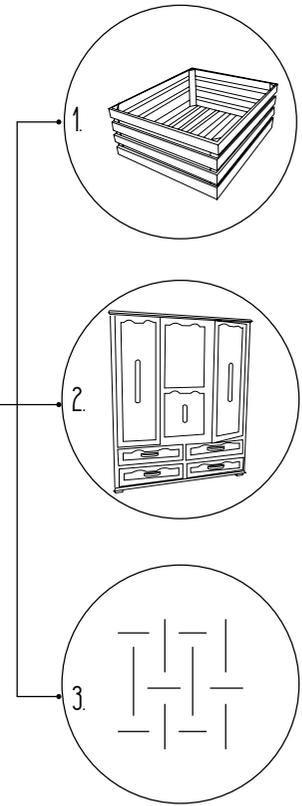
La propuesta de materiales del SAGE se basa en la relación que el usuario ha entablado con los materiales a lo largo de los años, por medio de la experiencia. Por lo anterior, se plantean tres materiales predominantes y cada uno cuenta con características valiosas para la percepción del objeto:

	Triplay 	Metal 	Textiles 
	La selección de este material se basa en que es un derivado directo de la madera y tiene una asociación con lo natural. Las cualidades sensoriales son intrínsecas y no hay necesidad de otorgarles más.	En la actualidad los metales como el aluminio son considerados como contemporáneos y tecnológicos. Y los metales se asocian por sus propiedades con fortaleza y durabilidad.	Los textiles se relacionan, por su suavidad y flexibilidad, con el concepto de confort y hogar. Además de que satisface la necesidad emocional, debido a las texturas, colores y patrones que se pueden aplicar.
	Patrón decorativo: Las vetas de las caras constituyen un patrón natural, que acentúan la calidad formal del material. Las capas en los cantos dan ritmo lineal al módulo.	Color gris característico en estado puro. Se pueden personalizar con colores variados que no alteran su forma.	La forma del estampado, los colores y texturas se entablan directamente con las emociones del usuario, relacionándose con experiencias previas.
	Al igual que la madera, amortigua el sonido contribuyendo al ambiente acogedor. (insonorización)	Gran sonoridad, reflejo del sonido que cuando chocan unos con otros comunican fortaleza.	Al igual que la madera, amortigua el sonido contribuyendo al ambiente acogedor.
	Cálido por naturaleza.	Temperatura fría.	Casi siempre son cálidos si su composición es orgánica y si su composición es sintética son templados.

Tabla 5
Percepción por Sentidos de los Materiales

3.4.2 Relación y del SAGE con los Objetos Cotidianos

El sistema retoma los elementos estéticos utilizados en objetos cotidianos. Es importante la relación diaria que entabla el usuario con los objetos cotidianos, ya que forma parte de su herencia cultural. Concibiendo la parte estética del producto como aliada al contexto socio-cultural se reinterpreta en los siguientes tres elementos del SAGE que utiliza el usuario:

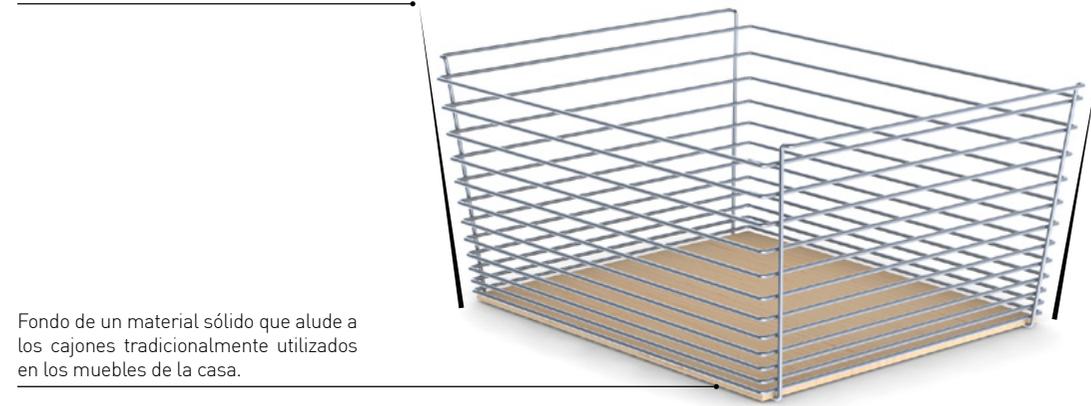


I. Guacal

La reinterpretación del guacal no se acota a los objetos de madera, incluye las características percibidas en los metálicos y de los de plástico, como objeto que reúne las propiedades necesarias para el usuario: transparencia, fortaleza y portabilidad. También tiene una forma similar a la de las cajas de cartón, también muy utilizadas al interior de las viviendas.

En el siguiente esquema se representan los beneficios estéticos de retomar esta unidad:

Trama degradada ascendente de las canastillas que aporta ritmo a la unidad o en conjunto.



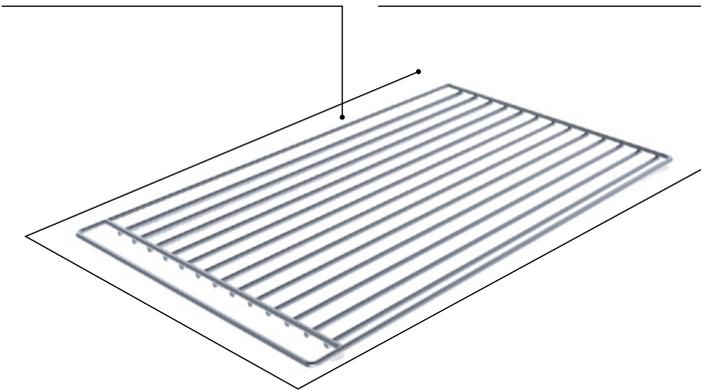
Fondo de un material sólido que alude a los cajones tradicionalmente utilizados en los muebles de la casa.

Perspectiva Canastilla Grande

Las repisas que componen los distintos módulos tienen los mismos criterios de composición de las canastillas. El diseño propone alambre horizontal y ortogonal para dar la sensación de orden, que al mismo tiempo, se asocia con la estética de un objeto.

La trama ortogonal y constante tiene una relación directa con el orden, ya que no hay variación alguna de materiales ni forma y se percibe como una unidad por la cercanía de los elementos.

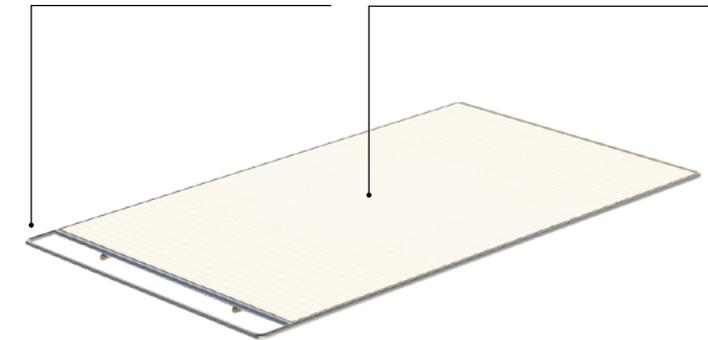
La envoltura del objeto es sencilla y contemporánea, ya que son formas rectangulares.



Perspectiva Repisa Abierta

Jerarquización del frente del objeto con el espaciado que funciona como jaladera.

Las repisas pueden ser cerradas, que incorpora una superficie sólida que se percibe como durable.



Perspectiva Repisa Cerrada



Guacal



>> (Del náhuatl huacalli, angarillas).
1. m. Can., Ant., Col., Ec., Hond., Méx. y Ven. Especie de cesta o jaula formada de varillas de madera, que se utiliza para el transporte de loza, cristal, frutas, etc.

II. Armario/ Ropero

Abstracción de objeto que sigue presente en la vivienda, pese al espacio destinado al closet:

Los percheros, que son las terminaciones del tubo de colgado son elementos con valor agregado para el usuario.

La envolvente rectangular del triplay tiene una asociación directa con el armario en sus orígenes.

Dado que la forma del objeto es rectangular y limpia, se busca el contraste mediante la incorporación de colores y texturas en las puertas enrollables.

Los cantos y aristas del SAGE son ortogonales, 90°, que aporta la percepción de fortaleza y orden.

Los barrenos en los laterales son una repetición del mismo barreno y siguen un ritmo de zig-zag que generan una línea debido a la unidad por continuidad.

Simetría de los elementos en un eje vertical y en otro horizontal.

Elementos



Llantas/Rodamientos

El valor simbólico de las llantas de polietileno se asocia a elementos económicos, lo que facilita la venta del módulo por su accesibilidad.



Jaladeras

Las jaladeras embutidas se asocian a los *closets* antiguos.



Armario/ ropero



>> [Del lat. *armarium*].

1. m. Mueble con puertas y anaqueles o perchas para guardar ropa y otros objetos.
2. m. armario construido en el espesor de un muro o hueco de una pared.



Textil 

>> Textil es el término genérico aplicado a las telas tejidas, fibras, filamentos, hilazas e hilos, así como para los materiales hilados, afieltrados o no tejidos y tejidos, acolchados, trenzados, adheridos, anudados o bordados, que se fabrican a partir de entrelazamiento de urdimbre y trama o tejido, ya sea plano o elástico. Elemento delgado, ligero y contemporáneo que es una barrera física y visual.

III. Textiles

Como parte de la investigación, dentro de la vivienda hay una significativa utilización de textiles que funcionan como puertas, es así que surge la extrapolación de las cortinas enrollables de textil a puertas flexibles para los módulos. Estas puertas enrollables pueden ser personalizadas de acuerdo con las preferencias del usuario sin involucrar el aumento del costo.



Elemento delgado, ligero y contemporáneo que es una barrera física y visual.

Efecto visual de continuidad, sin embargo el textil aporta diversidad e informalidad a la ortogonalidad del módulo.

Líneas horizontales en canastillas + Líneas horizontales en impresión



Bloque de color inscrito en un marco de triplay neutro.



3.4.3 Identidad de Marca

AGE, Sistema para el Hogar, es la marca comercial de los módulos. Se conceptualiza como una empresa líder en sistemas y productos especializados en vivienda de interés social. Busca satisfacer necesidades cotidianas con un módulos sencillos, utilitarios y accesibles.

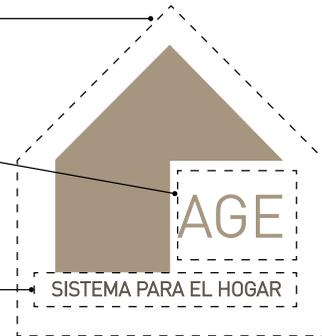
Su logotipo comunica tres puntos principales:

1. El emplazamiento de AGE en los hogares de manera sencilla y recta.
2. La utilización de materiales sólidos, confiables y estables.
3. La sencillez del sistema para invitar al usuario a adquirirlo.

La envoltente general es la silueta abstracta del ícono de una casa/ hogar.

El sistema es un complemento del hogar, envoltente, insertándose de forma natural en ella.

La base que soporta, en la parte superior, todo el objeto comunica fortaleza y confianza.



Aplicaciones en Etiquetas.

Para el reconocimiento de la marca, así como del sistema se propone la integración del logotipo como parte de la imagen del producto. Esta integración se propone en la misma superficie para comunicarle al usuario 3 aspectos relevantes: confianza, calidad e información de lo que está comprando.

Se llevará a cabo un estampado por medio de calor, *hot stamping*, del imagotipo con información de cada módulo: modelo, diseño, materiales, hecho.



3.4.4 Líneas AGE. Juvenil. Familiar y Espacios Pequeños

Se proponen dos variaciones para satisfacer las necesidades de los usuarios principales, que se enfocan en el cambio de color y estampado, conservando las características formales y estéticas, pero diferenciándose por los atributos que comunican:



JUVENIL

La línea AGE juvenil se caracteriza por estar dirigido a un usuario joven (6-18 años). Esta línea se propone debido a que actualmente las familias que habitan en la vivienda de interés social se conforman de niños de 2 a 6 años, lo que indica que en unos años conformarán la población juvenil.

USUARIOS



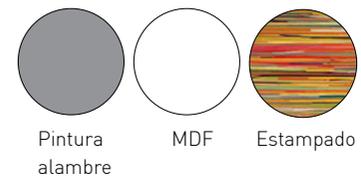
VALORES EXPRESIVOS

- >> Alegre: debido a variedad de colores saturados.
- >> Contemporáneo: tiene una envolvente rectangular y limpia.
- >> Abundancia: debido a la cantidad de líneas delgadas horizontales en su estampado.

VALORES SIMBÓLICOS

En la tradición mexicana se percibe la abundancia de estilos y colores: los mercados, las calles y la vestimenta de la gente se caracterizan por la variedad de éstos.

VARIACIONES DE TEXTILES Todos los motivos tienen múltiples colores y abarrotamiento para su percepción de dinamismo.



Pintura
alambre

MDF

Estampado

ISENO FINAL



AGE Juvenil

VALORES CONFIGURATIVOS

El motivo de la cortina es líneal, con lo que se complementa lo ortogonal del módulo. Sin embargo, tiene rasgos gestuales que la hacen juvenil y audaz.

El uso del color aluminio en los percheros surge como complemento al acabado comercial de las llantas.



Vista frontal módulo A



Vista frontal módulo B

El ranurado se recubre por unas canaletas de aluminio que aportan calidad al producto, modernidad y facilitan la limpieza del módulo.

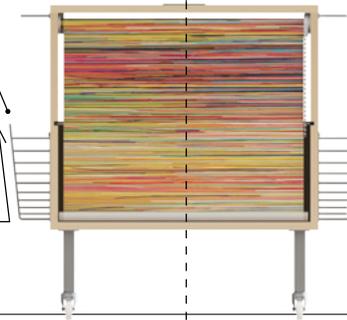
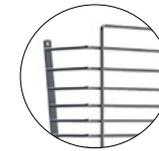
Degradado en todas las canastillas que aportan ritmo y dinamismo al módulo.

Las jaladeras comerciales tienen una envolvente rectangular con redondeos mínimos que satisfacen lo ortogonal de los módulos sin ser agresivos.

Las canastillas laterales tienen el mínimo de radios para hacerlas ortogonales y representan fuerza.

El ángulo de inclinación es un detalle funcional, que al mismo tiempo simboliza el progreso con la línea ascendente.

Las patas están elaboradas de perfil metálico: representa un producto accesible, debido a que es un material costeable.

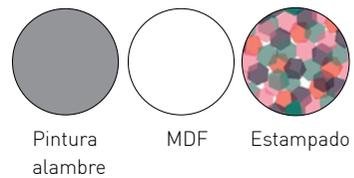


Vista frontal módulo C

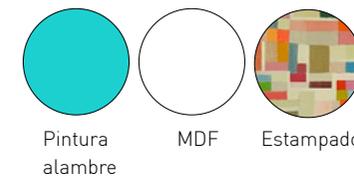
La estructura líneal de las canastillas se asocian con el orden y limpieza.



Vista frontal módulo D



Variación 1



Variación 2



VARIACIONES DE TEXTILES

Los motivos tienen asociación con flores, frutos o motivos que reflejen lo cálido del hogar con un toque mexicano.

FAMILIAR

La línea AGE familiar se caracteriza por estar dirigido a toda la familia, sin embargo, tiene una preferencia hacia las amas de casa o madres de familia, debido a que son las que pasan el mayor tiempo en contacto con el sistema e influencian en su selección.

USUARIOS

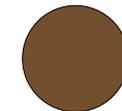


VALORES EXPRESIVOS

- >> Tradicional: las flores rosas son un elemento que es clásico a lo largo de generaciones.
- >> Detallista: las flores también son un detalle que se ofrece a seres queridos.
- >> Hogareño: el contraste del rosa con el café hace que sea una paleta cálida.

VALORES SIMBÓLICOS

La vivienda mexicana como un espacio de confort y calidez en el trato familiar.



Pintura alambre



MDF

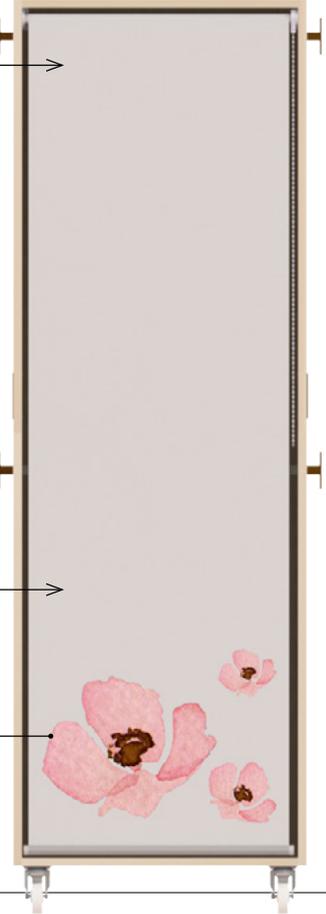


Estampado

VALORES CONFIGURATIVOS

El lienzo blanco aporta un sentido contemporáneo al estampado principal y tradicional que son las flores.

Se incluye el lenguaje de las flores, floriografía, ya que representan delicadeza y sentimientos de amor, relacionado con el hogar.



Vista frontal módulo A



Vista frontal módulo B

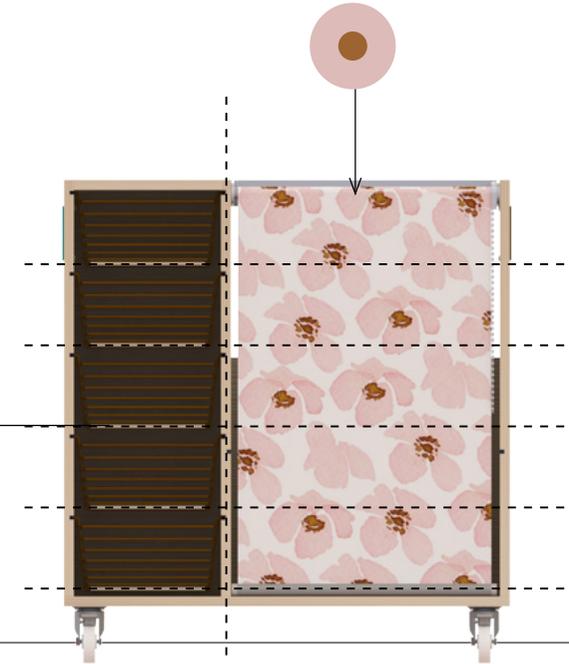
El color de la pintura de las canastillas es color café oscuro, conocido como chocolate, ya que tiene una asociación directa del usuario con el mueble fino.

Repetición del motivo para darle abundancia al estampado.



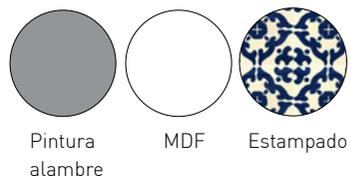
Vista frontal módulo C

Ritmos horizontales en cada canastilla.



Vista frontal módulo D

El rosa refleja suavidad y amor, y en balance con el marrón refleja estabilidad, logrando una combinación propia para el hogar.



Variación 1



Variación 2

4. Sistema RTA. Ready to Assembly

El sistema se caracteriza por estar diseñado para ensamblarse en casa, por los mismos usuarios. Esto disminuye los costos de instalación y tiene un beneficio para poder transportarlo, ya que se distribuirá en cajas. En los siguientes esquemas se muestra el ciclo de adquisición del producto :

1

Todas las piezas, exceptuando las jaladeras y las canaletas, vienen sin ensamble, listo para que el usuario lo arme.



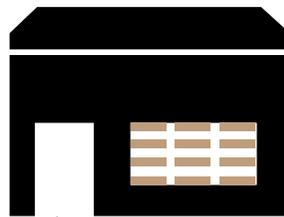
2

El empaque sigue siendo en cajas de cartón, con etiquetas mínimas.



3

Distribución de productos a la tienda especializada.



4

El usuario asiste a la tienda para la compra de su producto al instante.



5

El transporte del mismo puede ser a pie, con ayuda de un diablito o en vehículo (particular, taxi o microbus).



6

El módulo estará listo para emplazarse. Y si fuera el caso, también puede desensamblarse, para la reparación, cambio de piezas o su desecho (ANEXO 8)



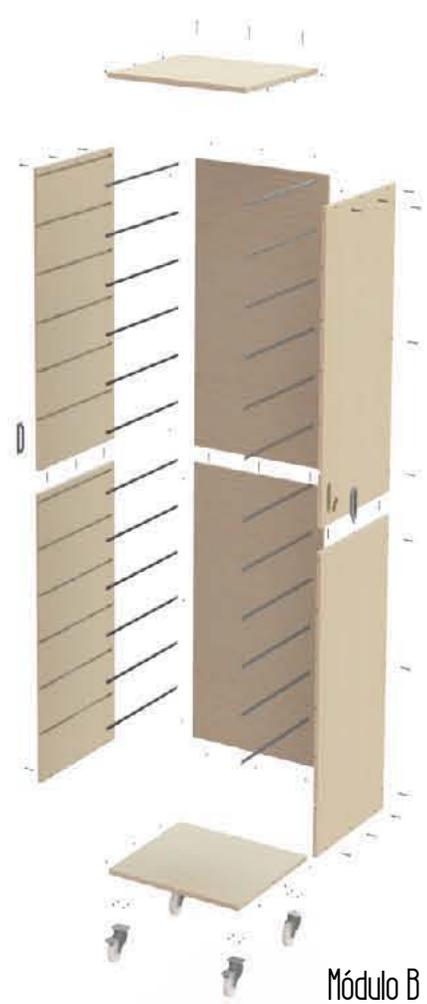
7

El módulo está listo. Si se requiere cambiar piezas éstas se pueden desensamblar fácilmente.



RTA

>> Los objetos RTA, Ready-to-assemble en inglés, listo para ensamblarse, también son conocidos como muebles knock-down (KD) o muebles flat pack, están listos para que el cliente los arme. Estos muebles son empacados en cajas de cartón con todos los elementos necesarios para su entendimiento. Fue en 1956 que IKKEA comenzó con el tipo de ensamble reduciendo costos e innovando en su producción.



6. Costos

A continuación se desglosan los costos aproximados de materia prima de cada módulo y posteriormente el costo del proyecto:

Módulo A	Materia Prima	Especificaciones	Piezas	Costo Unitario	Costo Total	Proveedor
	Tubo de acero inoxidable	Tubo cuadrado de aluminio 1", cal. 18	1	\$240xtubo	\$ 39	La Paloma
	Canaleta de aluminio	Aluminio de 9x9mm en "C"	5mts.	\$ 39x6mts.	\$ 32.50	Centro Metálico del Sur
	Tablero de sande	Espesor de 18mm, con maquinado CNC	4	\$595.93xtablero \$122.16 por pieza	\$ 488.66	Matri
	Tablero de sande	Espesor de 18mm, con maquinado CNC	2	\$595.93xtablero \$74.49 por pieza	\$ 148.98	Matri
	Tablero de sande	Espesor de 15mm, con maquinado CNC	2	\$ 483.67xtablero	\$ 212.80	Matri
	Rodajas de Polietileno	Rodaja con placa de 3". Con freno	2	\$ 33.80	\$ 67.60	Nuevas Industrias Rodamex
	Rodajas de Polietileno	Rodaja con placa de 3". Sin freno.	2	\$ 29	\$ 58	Nuevas Industrias Rodamex
	Tornillos Allen	Acero inoxidable Largo: 3/8". Largo: 1 1/4"	28	\$ 0.87	\$ 24.36	Tormaco
	Insertos metálicos	Cabeza: 3/8". Largo: 1/2"	28	\$ 0.87	\$ 24.36	Tormaco
	Cortina enrollable	De poliéster con impresión digital textil 56x180cm.	560X1800mm.	\$ 120	\$ 120	Kaltex
	Taquetes metálicos	Cabeza: 8mm. Largo: 30mm.	8	\$ 6.96	\$ 55.68	Home Depot
	Percheros	Inyección en aluminio	4	\$ 7.50	\$ 30	Particular
Total					\$ 1,301.94	

*Los precios son exclusivos del material, no incluye mano de obra

Módulo B	Materia Prima	Especificaciones	Piezas	Costo Unitario	Costo Total	Proveedor
	Canastilla de alambre chica	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	2	\$ 80	\$ 160	Grupo Industrial Roisa
	Canastilla de alambre grande	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	2	\$ 130	\$ 260	Grupo Industrial Roisa
	Repisa de alambre abierta	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	1	\$ 50	\$ 100	Grupo Industrial Roisa
	Repisa de alambre cerrada	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	2	\$ 30	\$ 60	Grupo Industrial Roisa
	Canaleta de aluminio	Aluminio 9x9mm, en "C"	5mts.	\$ 39x6mts.	\$ 32.50	Centro Metálico del Sur
	Tablero de sande	Espesor de 18mm, con maquinado CNC	4	\$595.93xtablero \$122.16 por pieza	\$ 488.66	Matri
	Tablero de sande	Espesor de 18mm, con maquinado CNC	2	\$595.93xtablero \$74.49 por pieza	\$ 148.98	Matri
	Tablero de sande	Espesor de 15mm, con maquinado CNC	2	\$ 483.67xtablero \$106.40 por pieza	\$ 212.80	Matri
	Tablero de MDF [canastilla grande]	Espesor de 6mm, con router en una cara y laminado por ambas caras.	2	\$ 230.55xtablero \$22.59 por pieza	\$ 45.18	MASISA
	Tablero de MDF [canastilla chica]	Espesor de 6mm, con router en una cara y laminado por ambas caras blanco.	2	\$ 230.55xtablero \$22.59 por pieza	\$ 45.18	MASISA
	Rodajas de Polietileno	Rodaja con placa de 3". Con freno.	2	\$ 33.80	\$ 67.60	Nuevas Industrias Rodamex
	Rodajas de Polietileno	Rodaja con placa de 3". Sin freno.	2	\$ 29	\$ 58	Nuevas Industrias Rodamex
	Tornillos Allen	Acero inoxidable Cabeza: 3/8" Largo: 1 1/4"	28	\$ 0.87	\$ 24.36	Tormaco
	Insertos metálicos	Cabeza: 3/8". Largo: 1/2"	28	\$ 0.87	\$ 24.36	Tormaco
	Taquetes metálicos	Cabeza: 8mm. Largo: 30mm.	8	\$ 6.96	\$ 55.68	Home Depot
Total					\$ 1,783.30	

*Los precios son exclusivos del material, no incluye mano de obra

Módulo C	Materia Prima	Especificaciones	Piezas	Costo Unitario	Costo Total	Proveedor
	Canastilla lateral de alambre	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	2	\$ 60	\$ 120	Grupo Industrial Roisa
	Colgador lateral de alambre	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	2	\$ 15	\$ 30	Grupo Industrial Roisa
	Repisa abierta de alambre	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	1	\$ 50	\$ 50	Grupo Industrial Roisa
	Canaleta de aluminio	Aluminio 9x9mm, en "C".	1	\$ 39x6mts.	\$ 5.20	Centro Metálico del Sur
	Tablero de sando (panel superior/ inferior)	De triplay con espesor de 18mm. y con maquinado CNC.	2	\$ 595.93xtablero \$ 69.27 por pieza	\$ 138.55	Matri
	Tablero de sando	De triplay con espesor de 18mm. y con maquinado CNC.	2	\$ 595.93xtablero \$ 56.01 por pieza	\$ 112.02	Matri
	Tablero de sando	Espesor de 15mm. y con maquinado CNC.	1	\$ 483.67xtablero \$ 10.74 por pieza	\$ 10.74	Matri
	Tablero de MDF	Espesor de 6mm. con router en una cara y laminado por ambas caras.	2	\$ 230.55xtablero \$ 19.21 por pieza	\$ 38.42	MASISA
	Rodaja de Polietileno	Rodaja con placa de 2". Con freno.	2	\$ 25.45	\$ 50.90	Nuevas Industrias Rodamex
	Rodaja de Polietileno	Rodaja con placa de 2". Sin freno.	2	\$ 16.80	\$ 33.60	Nuevas Industrias Rodamex
	Tornillos Allen	Acero Inoxidable Cabeza: 3/8" Largo: 1 1/4".	39	\$ 0.87	\$ 33.93	Tormaco
	Insertos metálicos	Cabeza: 3/8" Largo: 1/2".	39	\$ 0.87	\$ 33.93	Tormaco
	Patas	Acero al carbón, soldado de 1" con acabado de pintura electrostática.	4	\$ 17	\$ 68.00	Perfiles y Herrería S.A. de C.V.
	Cortina enrollable	De poliéster con impresión digital textil 56x180cm.	44x20 mm.	\$ 35	\$ 35	Kaltex
Total					\$ 760.29	

*Los precios son exclusivos del material, no incluye mano de obra

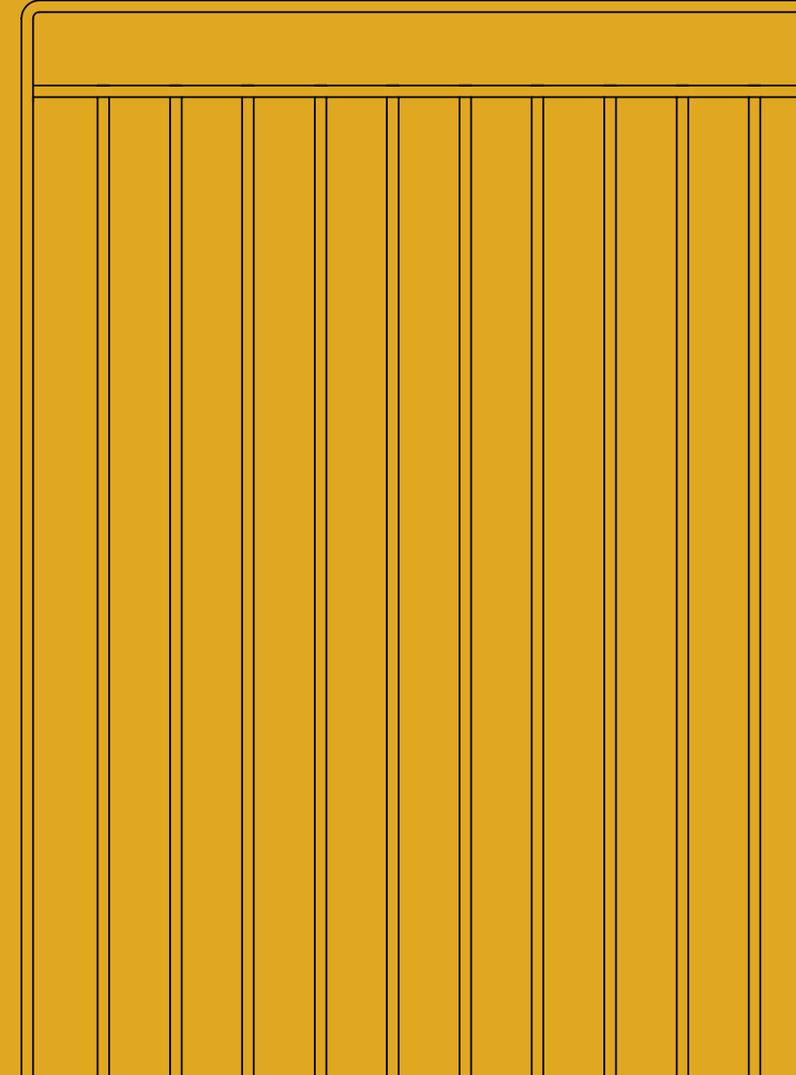
Módulo D	Materia Prima	Especificaciones	Piezas	Costo Unitario	Costo Total	Proveedor
	Canastilla de alambre	Alambre 3/16" soldadas, con acabado de pintura electrostática.	5	\$ 80	\$ 400	Grupo Industrial Roisa
	Canaleta de aluminio	Aluminio en "C", 9x9mm.	12	\$ 39x6mts. 480mm. necesarios	\$ 31.20	Centro Metálico del Sur
	Tablero de sando (panel inferior)	Triplay de espesor 18mm. con maquinado CNC	1	\$ 595.93xtablero \$ 79.45 por pieza	\$ 79.45	Matri
	Tablero de sando (laterales y central)	Triplay de espesor 18mm. con maquinado CNC	3	\$ 595.93xtablero \$ 81.44 por pieza	\$ 244.33	Matri
	Tablero de sando (panel superior)	Triplay de espesor de 18mm. con maquinado CNC	1	\$ 595.93xtablero \$ 25.69 por pieza	\$ 25.69	Matri
	Tablero de sando (respaldo izquierdo)	Triplay de espesor 15mm. con maquinado CNC	1	\$ 483.70xtablero \$ 35.47 por pieza	\$ 35.47	Matri
	Tablero de sando (respaldo derecho)	Triplay de espesor 15mm. con maquinado CNC	1	\$ 483.67xtablero \$ 32.24 por pieza	\$ 32.24	Matri
	Tablero de MDF (canastilla)	Espesor de 6mm. con router en una cara y laminado por ambas caras blanco.	5	\$ 230.55xtablero \$ 6.34 por pieza	\$ 31.70	MASISA
	Rodajas de Polietileno	Rodaja con placa de 3". Con freno.	2	\$ 33.80	\$ 67.60	Nuevas Industrias Rodamex
	Rodajas de Polietileno	Rodaja con placa de 3". Sin freno.	2	\$ 29	\$ 58	Nuevas Industrias Rodamex
	Tornillos Allen	Acero Inoxidable de 1 1/4"	42	\$ 0.87	\$ 36.54	Tormaco
	Insertos metálicos	Cabeza: 3/8" Largo: 1/2"	42	\$ 0.87	\$ 36.54	Tormaco
	Cortina enrollable	De poliéster con impresión digital textil 56x180cm.	700x600mm.	\$ 70	\$ 70	Kaltex
	Taquetes metálicos	Cabeza: 8mm. Largo: 30mm.	1	\$ 6.96	\$ 6.96	Home Depot
Total					\$ 1,155.72	

*Los precios son exclusivos del material, no incluye mano de obra

7. Planos Técnicos



Para su producción y entendimiento de construcción del sistema se anexan los planos técnicos que incluyen: vistas generales de los módulos, cortes y planos por pieza. A continuación se especifican también piezas comerciales.



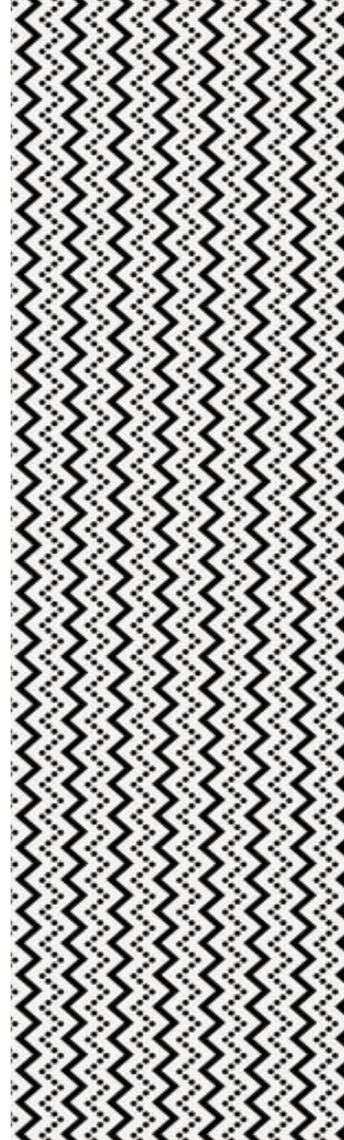


VI.

DISEÑO
PROSPECTIVO

Actualmente la vivienda se reduce, no sólo para el mercado D y D+, sino en todos los niveles socioeconómicos. Por esto se propone un sistema que puede tener áreas de oportunidad en otros contextos, que no son los previamente investigados.

La propuesta final tiene la característica de ser un modelo escalable, es decir, poder abarcar otros mercados con cambios simples como el diseño de las piezas comerciales, el triplay utilizado y los colores.



VARIACIONES DE TEXTILES Motivos más limpios y finos que reflejen un trabajo delicado.

1. ESPACIOS REDUCIDOS

La línea AGE espacios reducidos se caracteriza por estar dirigida para las familias jóvenes que comienzan a amueblar sus espacios, habitando en colonias inmersas en la ciudad. Buscan soluciones sencillas y mudables, ya que probablemente no permanezcan toda la vida en la misma vivienda.

USUARIOS



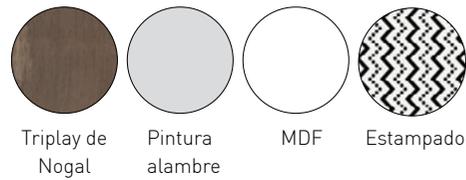
VALORES EXPRESIVOS

>> Contemporáneo: es sobrio en la selección de colores: neutros y básicos como el blanco y negro.

>> Ligero: como motivo de estampado utiliza línea delgada, alternada con discontinua.

VALORES SIMBÓLICOS

La vivienda actual como un espacio contemporáneo y relajado.



AGE Espacios Reducidos

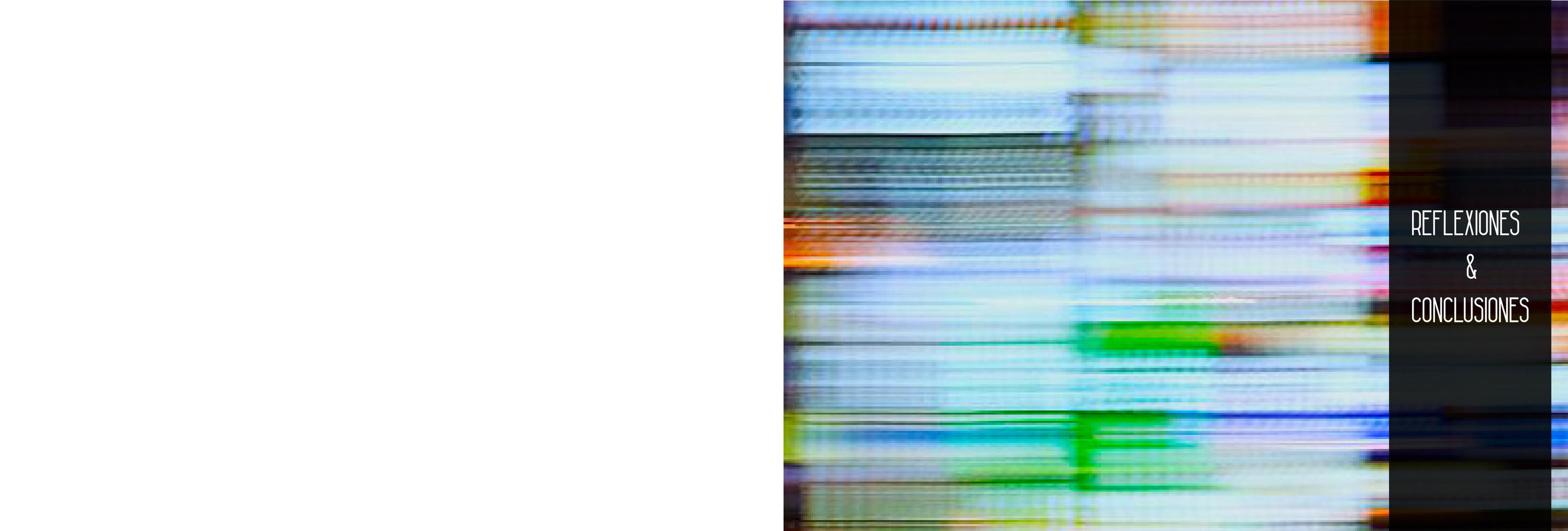
2. Contexto



Aprovechamiento de espacios reducidos en las recámaras



Aprovechamiento de espacios reducidos en la sala y pasillos de circulación



REFLEXIONES
&
CONCLUSIONES

En el diseño de AGE, Sistema para el Hogar, se llevaron a cabo una serie de reflexiones que engloban cuatro temas en específico. Las conclusiones son exclusivas del equipo de diseño industrial, pero queda abierto para la retroalimentación por parte de otras disciplinas, buscando siempre la mejora en proyectos posteriores.

1. Reflexiones

SISTEMA PARA EL HOGAR (DISEÑO IND.)

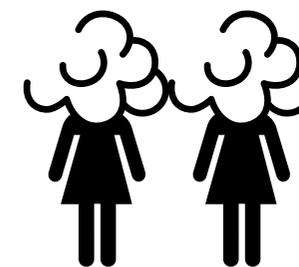
- De los aciertos del resultado final es que es producible y se adapta a las capacidades de una mediana empresa; puede satisfacer las necesidades de una vivienda de 42m².
- Invertir la mitad del tiempo total del proyecto para la investigación étnico-antropológica, permitió mejorar el análisis del producto, así como el entendimiento de las problemáticas que existen.
- Pensar en un objeto de diseño de interés social no implica que se reduzca la calidad del producto, al contrario, se debe considerar la durabilidad para el fomento del consumo responsable.
- Si bien, el resultado permite satisfacer las medidas de seguridad para niños y para discapacitados no se puede categorizar como una solución de diseño universal.

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

- La innovación del sistema, específicamente en la vivienda de interés social, se ve mermada por la falta de interés en generar una vivienda digna, y se limita a los espacios preestablecidos.
- Es conveniente generar planes de trabajo que concentren a diseñadores de objetos, espacio y servicios en un mismo equipo. Esto integraría el diseño y tendría un acercamiento de mayor calidad a la solución de la problemática.

PROYECTO MULTIDISCIPLINARIO

- Un proyecto de diseño industrial, para que se apegue a la realidad en el contexto que se sitúa, debe procurar la colaboración con otras disciplinas. Esto genera proyectos integrales y retroalimenta la actividad del diseñador industrial.
- Hace falta la capacitación para la comunicación entre disciplinas. Al trabajar en conjunto, ambas deben saber los alcances de cada uno y las capacidades para la mejora del resultado final.



DESARROLLO PERSONAL

- Más allá del proceso de realización de la tesis, con el proyecto multidisciplinario hay un acercamiento a la realidad del diseño industrial en nuestro país. Después de esta experiencia podemos estar seguras de que estamos preparadas para llevar un proyecto en etapas distintas como la investigación, conceptualización, materialización y futuro de un producto.
- El trabajo en equipo es fundamental, sabiéndolo trabajar. Es relevante el avance que hay en cada miembro del equipo, si comparamos el inicio con la finalización del proyecto. Conocer las fortalezas y debilidades de cada integrante puede resultar benéfico, si se canaliza correctamente.
- Todo lleva un proceso, y como diseñadores industriales tenemos que ser capaces de planificarlo en términos de tiempo, dinero, esfuerzos, conexiones para que se concrete exitosamente un proyecto como el que se expuso en este documento.

2. Conclusiones

El AGE, Sistema para el Hogar, tiene una serie de conclusiones que surgen de dos etapas: la de investigación y la de diseño. La separación de las conclusiones se debe a que dichas etapas tuvieron objetivos distintos y una serie de condiciones diferentes: desde la conformación de un equipo multidisciplinario para la investigación, hasta la acotación de un equipo especializado para el diseño del sistema.

 La etapa de investigación tuvo aciertos específicos que satisfacen los objetivos planteados en el *brief* otorgado por el CIDI, en conjunto con la empresa. A continuación se describen dichos puntos positivos:

>> Se logró la conformación de un equipo multidisciplinario conformado por diseñadores industriales y antropólogos, que dio el resultado completo en cuanto a la investigación centrada en el usuario. Por otro lado, en la etapa de la definición del objeto final, sería necesaria la inclusión de un ingeniero industrial que orientará al equipo respecto a la mejora en producción y el entendimiento de una planta, para disminuir los costos del sistema.

Se identificaron los detonadores de compra del usuario, los cuales fueron útiles para la definición del PDP y el diseño del sistema apegado a un usuario previamente investigado. Los detonadores más relevantes son los siguientes:

>> Dentro de los sistemas de almacenamiento que se ofrecen, no se satisfacen los perfiles que tienen un nivel de orden medio y ligero. Por lo tanto, AGE, Sistema para el Hogar busca la inclusión de estos perfiles considerando los distintos tipos de acomodo: colgado, sobreposición, doblado de la ropa y la organización de los objetos de uso diario.

>> El usuario busca materiales específicos como la madera y en algunos casos el metal. Ésta es una de las razones por la cual la empresa no tiene la suficiente venta en plásticos, ya que la percepción que se tiene de este material es negativa, identificándolo como de baja calidad, aunque esto es falso.

>> La búsqueda por parte del usuario de un sistema que se adecue a los espacios reducidos, ya que la vivienda de interés social y la vivienda en general ha disminuído los metros de construcción en los últimos años.

>> La valoración por parte del mercado de los objetos que son de fácil movilidad dentro del hogar. Se identificó diseño vernáculo que incorpora las rodajas en la base de muebles como respuesta a la movilidad y protección de sus pertenencias, dentro del hogar.

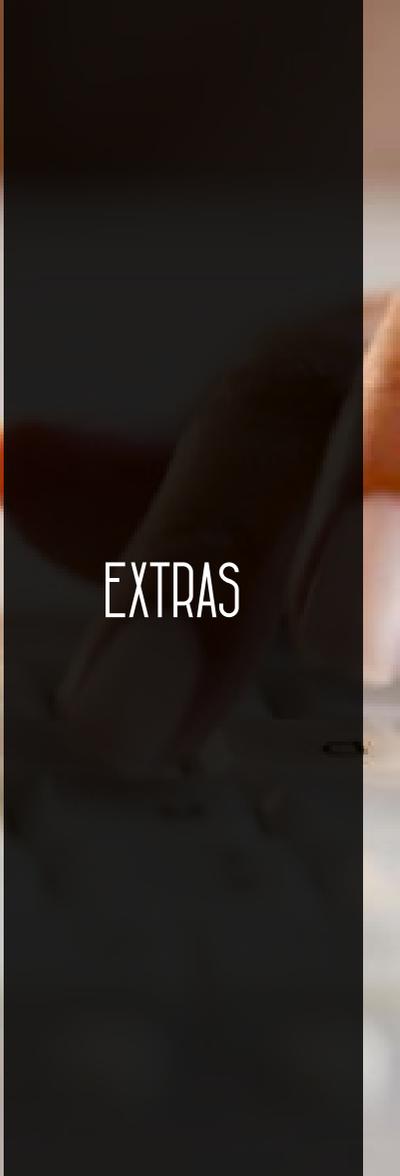
 La etapa de diseño no hubiera sido posible sin la conclusión de la primera, así se identifica a la investigación como un período fundamental para el desarrollo del sistema. Las conclusiones de la etapa de diseño son las siguientes:

>> Como primer paso, se estableció un Perfil de Diseño de Producto que es coherente con dos perfiles fundamentales: el usuario y los empresarios. Ambos perfiles son necesarios para el desarrollo industrial de cualquier objeto, que busque la mejora de la economía local.

>> Respecto al diseño del producto se concretó un sistema que tiene viabilidad su producción con maquinaria y procesos que se encuentran en la empresa en un 60% . Si bien, hay una apertura por la maquila externa para la disminución del costo del sistema, la propuesta final de diseño otorga todas las facilidades para la realización del sistema, la decisión final estará en manos de la empresa.

<< La innovación del sistema radica en sus características: sencillo, con procesos industriales básicos y la incorporación de elementos comerciales, el sistema puede considerarse escalable, cambiando algunos detalles y materiales puede permear en otros mercados. El sistema permite rediseñar el objeto para crear una

<< La innovación del AGE, Sistema para el Hogar, radica en que es escalable, es decir, que al cambiar algunos colores y materiales puede permear otros mercados. Así, el sistema permite rediseñar el objeto fácilmente para crear una estrategia competitiva en espacios pequeños que no se limite a una vivienda de interés social y se aplique a módulos que cubran nuevas áreas de oportunidad en los espacios modernos, así existe una posibilidad de crecimiento.>>



1. Glosario

- ***Brainstorming***

Lluvia de ideas. Herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado.

- **CNC**

Control Numérico por Computadora.

- **CONACYT**

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

- ***Curriculum Vitae***

Carrera de vida y estudios. Es el conjunto de experiencias (educacionales, laborales y vivenciales) de una persona.

- ***Findings***

Hallazgos principales.

- ***Hot Stamping***

Técnica de impresión por calor. Se realiza a partir de un cuño que presiona una delgada película y transfiere por calor entre 100° - 300°. El motivo sobre diversos materiales como el cartón, tela, plástico y madera.

- ***Insight***

Hallazgo no evidente susceptible a convertirse en una línea de innovación.

- **IDSA**

Por sus siglas en inglés la Sociedad de Diseñadores Industriales de América (Industrial Designers Society of America). Promueve la práctica y la educación del Diseño Industrial.

- **MDF**

Por sus siglas en inglés, es un tablero de fibra de densidad media (Medium Density Fiberboard)

- **PYMES**

Micro, Pequeñas y Mediana Empresas.

- ***Outsourcing***

La practica de tener cierto trabajo por fuera de una compañía en vez de tener un departamento o empleo al interior de la empresa. La producción de piezas se puede hacer por fuera en una compañía(s) especializadas.

2. Referencias

- Ávila Rosario, Prado Lilia y González Elvia. DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS DE POBLACIÓN LATINOAMERICANA. Ed. Universidad de Guadalajara. 1º ed. Guadalajara, 2001.

- Flores Cecilia. ERGONOMÍA PARA EL DISEÑO. Ed. Designio. 1º ed. México, 2001.

- Maldonado Ana Mercedes, Jiménez Cirene Deyanira. MOBILIARIO PARA RECÁMARA DE MADERA CERTIFICADA. Tesis presentada en el Centro de Investigaciones de Diseño Industrial, UNAM, 2014. Pags. 19-23.

- <http://www.conacyt.gob.mx/FondosyApoyos/Sectoriales/DesarrolloTecnologicoInnovacion/PEI/Paginas/default.aspx> (15 de enero 2014, 9:00am)
- <http://www.playcon.com.mx/index.php?s=nosotros> (30 junio 2014, 11:10am)
- http://es.wikipedia.org/wiki/Observaci%C3%B3n_participante (30 junio 2014, 11:10am)
- <http://www.idsa.org/what-is-industrial-design> (30 junio 2014, 11:11am)
- <http://www.enah.edu.mx/index.php/pres-as-lic> (30 junio 2014, 11:11am)
- <http://www.entrepreneur.com/encyclopedia/focus-group> (30 junio 2014, 11:12am)
- http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx?c=27329&s=est (30 junio 2014, 11:13am)
- <http://contralineainfo.com/archivo-revista/index.php/2012/01/03/miles-de-familias-defraudadas-por-inmobiliarias-en-valle-de-mexico/> (30 junio 2014, 11:13am)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Investigaci%C3%B3n> (30 junio 2014, 11:14am)
- http://www.consumer-insights.com.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=128&Itemid=198 (14 abril 2014, 9:00am)
- http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/010926133228-3_.html (30 junio 2014, 11:17am)
- <http://www.slideshare.net/germandominguezc/tcnicas-y-herramientas-en-pintura-industrial-14857370> (30 junio 2014, 11:17am)
- http://en.wikipedia.org/wiki/CNC_router (30 junio 2014, 11:18am)
- <http://www.madererialosencinos.com.mx/2010/08/triplay.html> (30 junio 2014, 11:19am)

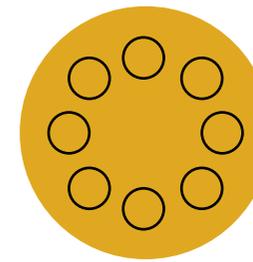
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Alambre> (30 junio 2014, 11:20am)
- http://es.wikipedia.org/wiki/Tablero_de_fibra_de_densidad_media (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.masisa.com/mex/productos/tableros/mdf/>
- http://www.triplaymexico.com/tablero_mdf
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Contrachapado>
- <http://ecotexdigital.com/impresion-textil>
- <http://www.3mindustrial.cl/3m/cintas-doble-contacto-y-montaje/>
- http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6826/21CAPITULOS_10_A_12.pdf?sequence=21 (30 mayo 2014, 10:08am)
- <http://www.masisa.com/mex/productos/tableros/mdf/> (30 junio 2014, 11:01am)
- http://www.triplaymexico.com/tablero_mdf (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Contrachapado> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://ecotexdigital.com/impresion-textil> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.3mindustrial.cl/3m/cintas-doble-contacto-y-montaje/> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.cortinasyersianas.com.co/cortinas/cortinas-enrollables.html> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.conacyt.mx/> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://es.wikipedia.org/wiki/> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.memoriagrafica.com/5/post/2011/02/qu-es-el-hot-stamping.html> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.idsa.org/> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.fondopyme.gob.mx/> (30 junio 2014, 11:01am)
- <http://www.entrepreneur.com/encyclopedia/outsourcing> (30 junio 2014, 11:01am)

ANEXOS

1 . Equipo Multidisciplinario

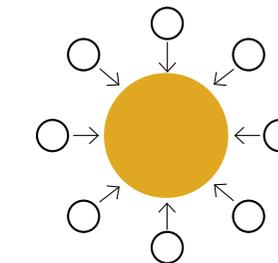
Conjunto de personas, con diferentes formaciones académicas y experiencias profesionales, que operan en conjunto, durante un tiempo determinado, abocados a resolver un problema complejo, es decir tienen un objetivo común. Cada individuo es consciente de su papel y del papel de los demás, trabajan en conjunto bajo la dirección de un coordinador.

http://es.wikipedia.org/wiki/Equipo_multidisciplinar



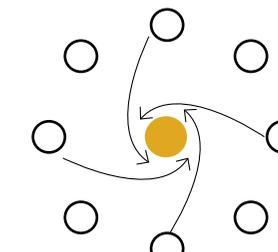
Equipo Interdisciplinario

Mismo método para todas las disciplinas



Equipo Multidisciplinario

Cada disciplina tiene su método propio.



Equipo Transdisciplinario

Disciplinas establecen un mismo método.

Seminario de Tesis impartido por el Dr. Luis Bermúdez Crisanchio

2 Nivel Sociocénomico

El nivel socio económico es una segmentación del consumidor y las audiencias que define la capacidad económica y social del hogar. Representa la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida.

Desde el año 1994 el índice de clasificación de niveles socio económicos de la Asociación Mexicana de Agencias de Investigación de Mercados y Opinión Pública (AMAI) se estableció como el criterio estándar de clasificación de la industria de la investigación de mercados en México. Este índice evolucionó y con el fin de incrementar la validez y confiabilidad del índice en 2008 se dio a conocer la Regla AMAI 10 x 6.

La Regla AMAI 10 x 6 se estableció en función de 6 características que definen los niveles socio económicos y en 10 indicadores derivados de estas características.

- >> Capital humano
- >> Infraestructura Básica
- >> Infraestructura Sanitaria
- >> Infraestructura Práctica
- >> Tecnología y entretenimiento
- >> Planificación y Futuro

1. Educación del jefe de familia
2. Tipo de piso
3. Número de habitaciones
4. Baños
5. Regadera
6. Número de Focos
7. Número de Autos
8. Estufa
9. Número de televisión a color
10. Computadora

A las diez variables se les asignan puntos de considerando el coeficiente de cada uno de los valores y así se determina el nivel al que pertenecen. Se clasifican en 6 niveles diferentes:

>> A/B

Es el estrato con más alto nivel de vida e ingresos del país.

>> C+

Segundo estrato con más alto nivel de vida, sin embargo tiene limitantes para ahorrar y realizar gastos mayores o excesivos. Aspira a ahorrar más y tener un futuro más cierto.

>> C

Aunque es denominado medio, en realidad se encuentra encima del promedio poblacional de bienestar. Se caracteriza por haber alcanzado un nivel de practicidad adecuado. Aspira a mayor bienestar en entretenimiento y tecnología.

>> D+

Es el segmento más grande y representativo de la sociedad mexicana. Este segmento tienen la mínima infraestructura sanitaria de su hogar. Aspira en primer lugar a adquirir bienes y servicio que le hagan la vida más práctica y sencilla.

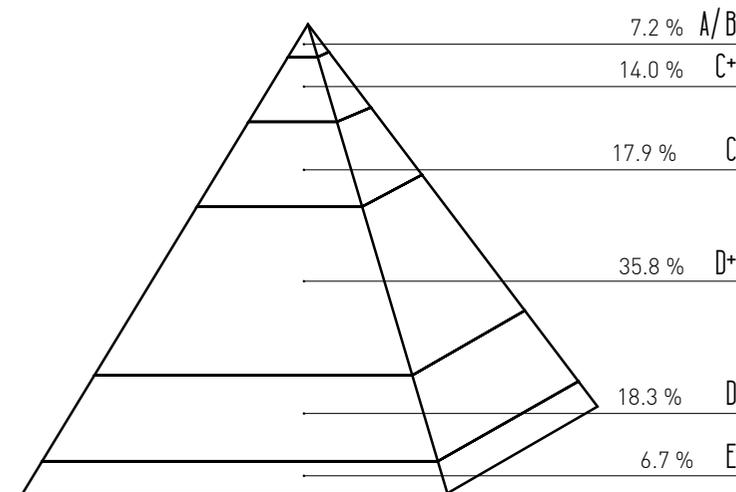
>> D

Es el segundo más pobre, se caracteriza por haber alcanzado una propiedad, pero carecer de la mayoría de los servicios y bienes satisfactorios.

>> E

Este es el segmento más pobre carece de todos los servicios y bienes satisfactorios. Aspiran a contar con una propiedad y los servicios sanitarios mínimos

La siguiente gráfica muestra la distribución de los diferentes niveles en el país.



4. Reglamento de Construcción

Título Quinto: Del Proyecto Arquitectónico

Capítulo I

Generalidades

Artículo 74.- Para garantizar las condiciones de habitabilidad, accesibilidad, funcionamiento, higiene, acondicionamiento ambiental, eficiencia energética, comunicación, seguridad en emergencias, seguridad estructural, integración al contexto e imagen urbana de las edificaciones en el Distrito Federal, los proyectos arquitectónicos correspondientes debe cumplir con los requerimientos establecidos en este Título para cada tipo de edificación, en las Normas y demás disposiciones legales aplicables.

Artículo 75.- Los elementos arquitectónicos que constituyen el perfil de una fachada a la vía pública, tales como pilastras, sardineles, marcos de puertas y ventanas, deben cumplir con lo que establecen las Normas.

Los balcones que se proyecten sobre vía pública constarán únicamente de piso, pretil, balaustrada o barandal y cubierta, sin cierre o ventana que los haga funcionar como locales cerrados o formando parte integral de otros locales internos.

Artículo 76.- Las alturas de las edificaciones, la superficie construida máxima en los predios, así como las áreas libres mínimas permitidas en los predios deben cumplir con lo establecido en los Programas señalados en la Ley.

Artículo 77.- La separación de edificios nuevos o que han sufrido modificaciones o ampliaciones, con predios o edificios colindantes debe cumplir con lo establecido en las Normas de Ordenación de Desarrollo Urbano y con los artículos 87, 88 y 166 de este Reglamento.

Artículo 78.- La separación entre edificaciones dentro del mismo predio

será cuando menos la que resulte de aplicar la dimensión mínima establecida en los Programas General, Delegacionales y/o Parciales, y lo dispuesto en los artículos 87, 88 y 166 de este Reglamento y sus Normas, de acuerdo con el tipo del local y con la altura promedio de los paramentos de las edificaciones en cuestión.

Artículo 79.- Las edificaciones deben contar con la funcionalidad, el número y dimensiones mínimas de los espacios para estacionamiento de vehículos, incluyendo aquellos exclusivos para personas con discapacidad que se establecen en las Normas.

Capítulo II

De la Habitabilidad, Accesibilidad y Funcionamiento

Artículo 80.- Las dimensiones y características de los locales de las edificaciones, según su uso o destino, así como de los requerimientos de accesibilidad para personas con discapacidad, se establecen en las Normas.

Capítulo III

De la Higiene, Servicios y Acondicionamiento Ambiental

Artículo 81.- Las edificaciones deben estar provistas de servicio de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

Artículo 82.- Las edificaciones deben estar provistas de servicios sanitarios con el número, tipo de muebles y características que se establecen a continuación:

I. Las viviendas con menos de 45 m² contarán, cuando menos con un excusado, una regadera y uno de los siguientes muebles: lavabo, fregadero o lavadero;

III. Los locales de trabajo y comercio con superficie hasta de 120 m² y

con hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, como mínimo, con un excusado y un lavabo o vertedero;

IV. En los demás casos se proveerán los muebles sanitarios, incluyendo aquéllos exclusivos para personas con discapacidad, de conformidad con lo dispuesto en las Normas, y

V. Las descargas de agua residual que produzcan estos servicios se ajustarán a lo dispuesto en las Normas y/o Normas Oficiales Mexicanas.

Reglamento de Construcción del DF, 2004
centro.paot.org.mx

5. Tipos de Familias

Las familias están clasificadas en los siguientes tipos:

- Familia nuclear: formada por la madre, el padre y su descendencia.
- Familia extensa: formada por parientes cuyas relaciones no son únicamente entre padres e hijos. Una familia extensa puede incluir abuelos, tíos, primos y otros parientes consanguíneos o afines.
- Familia monoparental: en la que el hijo o hijos viven sólo con uno de sus padres, es decir o solo el padre o solo la madre.
- Familia ensamblada: es la que está compuesta por agregados de dos o más familias (ejemplo: madre sola con sus hijos se junta con padre viudo con sus hijos), y otros tipos de familias, aquellas conformadas únicamente por hermanos, por amigos (donde el sentido de la palabra "familia" no tiene que ver con un parentesco de consanguinidad, sino sobre todo con sentimientos como la convivencia, la solidaridad y otros), etc, quienes viven juntos en el mismo lugar por un tiempo considerable.
- Familia homoparental: aquella donde una pareja de hombres o de mujeres se convierten en progenitores de uno o más niños. Las parejas homoparentales pueden ser padres o madres a través de la adopción, de la maternidad subrogada o de la inseminación artificial en el caso de las mujeres. También se consideran familias homoparentales aquellas en las que uno de los dos miembros tienen hijos de forma natural de una relación anterior.

6. Clasificación de los Usuarios

- Sujeto activo
Siempre manipula el objeto.
Puede o no recibir el beneficio.
Interés comercial y toma la decisión.
- Sujeto pasivo
Puede o no manipularlo.
Siempre recibe el beneficio.
- Sujeto servicio
Siempre manipula.
No recibe el beneficio.
El entorno de la relación no puede ser modificado adecuado.
- Sujeto constructor
Generalmente manipula partes del objeto.
Nunca recibe el beneficio.
El entorno de relación puede ser modificado adecuado .
Por única vez la relación es con impacto económico.

Clase de Ergonomía, 2012.
D.I. Alberto Vega

7. Tabla de Factores Condicionantes de Diseño (Ponderación)

FACTORES CONDICIONANTES DEL DISEÑO									
	Principios naturales	Materiales	Procesos	Costos	Forma	Función	Antrop. & Ergonomía	Instalación	Mantenimi
Principios naturales	7	1	1	1	0	1	1	1	1
Materiales	0	7	1	1	0	1	1	0	1
Procesos	0	1	7	1	1	1	1	1	0
Costos	0	0	0	7	0	0	0	0	0
Forma	1	1	0	1	7	1	1	1	0
Función	0	0	0	0	0	7	0	0	0
Antrop. & Ergonomía	0	0	0	0	0	0	7	0	0
Instalación	0	0	0	0	0	1	1	7	0
Mantenimien	0	0	1	1	1	1	1	1	7
TOTAL	1	3	3	5	2	6	6	6	2

8. Design for Disassembly Guidelines

Design for Disassembly (DfD)

The imminent Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) directive will mean that any electrical and electronic products you design and manufacture will have to be collected for reuse/recycling and recovery at the end of their useful life.

The decisions you make early in the design process can ultimately affect how easily the products you design can be disassembled and recycled or reused.

Design for Disassembly (DfD) is the process of designing products so that they can easily, cost-effectively and rapidly taken apart at the end of the product's life so that components can be reused and/or recycled.

Tips for diassembly

- *Design sub-assemblies which can be taken apart quickly and easily*
- *Use standardised tools*
- *Reduce the number and type of parts*
- *Avoid time-consuming disassembly paths*
- *Enable multiple detachment of parts/components in one operation*
- *When using electrical circuits:*
 - *Mount components on a printed circuit board with detachable leads, do not solder*
 - *Use plugs that push into place and can easily be pulled out*
- *When considering which fixings to use:*
 - *Be consistent in size and type of fixing screws*
 - *Use self threading screws rather than bolts*
 - *Use fixings which snap, clip or slot into place*
 - *Avoid using adhesives which may require chemical processing to dissolve, if adhesives are necessary: use adhesives with low hazardous solvent emission.*
 - *Minimise the use of silicone*
 - *Choose seals which can be easily removed*
 - *Remember clean surfaces facilitate recycling*

- *When considering the use of labels*
 - *Avoid mixing of non-compatible polymer materials*
 - *Avoid plastic labels on metal parts if they are not critical*
 - *Consider stamping instead*
 - *Avoid PVC materials in labels*

Design for Disassembly Guidelines Active Disassembly Research, January 2005
Dr. Joseph Chiodo