

adept

sistema de mobiliario unipersonal de
estudio para espacios reducidos

PROYECTO DE GRADO
ADEPT. sistema de mobiliario unipersonal de estudio para espacios reducidos

Presentado por:
Carolina Paredes S.
María Constanza Carvajal O.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
MAYO
2011

PROYECTO DE GRADO
ADEPT. sistema de mobiliario unipersonal de estudio para espacios reducidos

Asesor:
D.I Daniel Moncayo

Presentado por:
Carolina Paredes S.
María Constanza Carvajal O.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ARTES
PROGRAMA DE DISEÑO INDUSTRIAL
MAYO
2011

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma jurado: William Obando

Firma jurado: Guillermo Escandon

Firma jurado: Héctor Prado

Pasto, 27 de mayo del 2011

NOTA DE RESPONSABILIDAD

"Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado son responsabilidad exclusiva de autor" Artículo 1, acuerdo 324 de Octubre 11 de 1996 emanado honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

RESUMEN

ADEPT: sistema de mobiliario unipersonal de estudio para espacios reducidos se dirige a los estudiantes de la Universidad de Nariño.

El diseño del producto cuenta con unas características estéticas, ergonómicas, generando un diseño innovador, funcional y adecuado que maneja diferentes sistemas prácticos con lo que se busca que el usuario se sienta satisfecho y cómodo al interactuar con el producto, evitando el estrés y haciendo de éste su espacio unipersonal.

El sistema está elaborado con una lámina de MDP KOR de 15mm color haya, material recubierto por una capa de resina que lo hace resistente, funcional y estructural. Sus accesorios adicionales como soportes y agarres figurativos, mejoran la funcional de sus módulos haciendo que tanto individual como en conjunto funcionen.

ABSTRACT

ADEPT: one system furniture for small spaces study addresses students at the University of Nariño.

Product design has some aesthetic, ergonomic, creating an innovative design, functional and suitable to handle different practical systems with which it is intended that the user feels satisfied and comfortable when interacting with the product, avoiding stress and making he-man his space.

The system is made from a sheet of MDP KOR 15mm

color haya, material coated with a layer of resin that is resistant, functional and structural. Their accessories such as brackets and holds figurative, improve functional modules making both individual and group work.

TABLA DE CONTENIDO

1	Problema	6
	1.1. Descripción del problema	6
	1.2. Planteamiento del problema	6
	1.3. Justificación	7
	1.4. Formulación del problema	8
2.	Objetivos	9
	2.1. Objetivo general	9
	2.2. Objetivos específicos	9
3.	Marcos	10
	3.1. Marco histórico	10
	3.2. Marco teórico	24
	3.3. Marco referencial	32
	3.3.1. Conclusiones de marco referencial: análisis de tipologías	40
	3.3.2. Tipologías	41
	3.3.2.1. Conclusiones : tendencias de diseño	45
	3.4. Marco conceptual	46
4.	Metodología	48
	4.1. Tipo de metodología	48
	4.2. Método de investigación	49
	4.3. Técnicas de recolección de datos	50
	4.3.1. Fuentes primarias	50
	4.3.2. Fuentes secundarias	50
	4.4. Recolección de datos sobre la población: Universidad de Nariño	51
	4.5. Encuesta de características del producto que utilizan los estudiantes de la Universidad de Nariño	55
	4.5.1. Encuesta	56
	4.5.2. Datos proporcionados por la encuesta	59
	4.5.3. Gráficas de preguntas de la encuesta	63
	4.5.4. Análisis de la encuesta	67
5.	Cuadro de análisis de observación: registro fotográfico	73
	5.2. Conclusiones de registro fotográfico	80
6.	Delimitación de universo	81
	6.1. Usuario	81
	6.2. Delimitación geográfica	81

7.	Requerimientos de diseño	82
7.1.	Requerimientos de uso	82
7.2.	Requerimientos de función	83
7.3.	Requerimientos estructurales	84
8.	Proyectación	85
8.1.	Bocetación	87
8.2.	Etapa 1: clasificación de bocetos	89
8.2.1.	Experimentación creativa	89
8.2.2.	Proyectación de sistemas complejos	93
8.2.3.	Proyectación de sistemas novedosos	100
8.2.4.	Alternativas de ubicación espacial	105
8.2.5.	Cuadro comparativo de propuestas	109
8.3.	Conclusiones del cuadro comparativo	III
8.4.	Etapa 2: propuestas integrales	112
9.	Elaboración de maquetas	124
10.	Propuesta final	129
10.1.	Modelo en 3D	129
10.2.	Modulación de las partes	133
11.	Planos técnicos	137
12.	Planos ergonómicos	145
13.	Construcción de prototipo	157
13.1.	Producción	159
13.2.	Proceso productivo	165
13.3.	Costos	169
14.	Diseño Final	171
14.1.	Registro fotográfico	173
14.2.	Armado	174
14.2.1.	Instrucciones de armado	177
14.3.	Instrucciones de uso	181
14.4.	Empaque	184
14.5.	Propuesta de color	186
14.5.1.	Propuesta de color en 3D	187
14.6.	Objeto en uso	191
15.	Bibliografía	

INTRODUCCIÓN

Este proyecto incursiona en el desarrollo de un diseño de mobiliario para espacios reducidos para el área de estudio para los estudiantes de la Universidad de Nariño.

Dicho desarrollo contemplará la funcionalidad del producto aportando características estéticas y generando un diseño innovador sin dejar a un lado la funcionalidad y el manejo de los diferentes sistemas prácticos.

El diseño aplica las normas ergonómicas y antropométricas que el usuario requiere para su confort, mayor rendimiento académico y eficiencia de sus

labores.

Con ello se busca que el usuario se sienta satisfecho y cómodo con el producto, garantizando la comunicación o el feed back y así disminuir la posibilidad de estrés a la hora de manipular los componentes del sistema.

Finalmente este proyecto sirve como guía para tener una mejor información acerca del diseño y sus características generando una visión más amplia sobre el producto en la ciudad de Pasto.

I. PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente se observa que los estudiantes de la Universidad de Nariño ven la necesidad de adaptar su espacio de estudio de acuerdo a sus necesidades personales, sin embargo muchos de los elementos necesarios dentro de una superficie de estudio no pueden estar en un solo lugar por sus dimensiones, cantidad y proporciones, lo que dificulta organizarlos, la pérdida y estrés al usuario, impidiéndole aprovechar de forma adecuada su espacio de estudio.

Lo anterior se tomó como

contexto de investigación en los espacios de estudio que tienen los estudiantes de la Universidad de Nariño encontrando que en su mayoría disponen de áreas pequeñas y por tanto es esta una oportunidad para diseñar un sistema que se adapte a los usuarios ofreciendo comodidad, practicidad y versatilidad; estos hallazgos son características favorables para que los usuarios lleven a cabo sus actividades rutinarias y sean más productivos.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los espacios de estudio o de trabajo donde habitan los estudiantes de la Universidad de Nariño, en su mayoría, no

cuentan con un área idónea para ser adaptada como una zona para estos fines, lo que limita la instalación de elementos indispensables para que se desarrollen satisfactoriamente las actividades de estudio.

Surge la posibilidad de plantear un proyecto de diseño que beneficiaría a los usuarios al cumplir con sus necesidades en cuanto a la adecuación de los elementos de trabajo, confort, orden y eficiencia en términos de desempeño académico.

1.3 JUSTIFICACION

Las viviendas donde habitan algunos estudiantes de la Universidad de Nariño no cuentan con espacios de trabajo que faciliten la labor y que favorezcan con la efectividad y productividad académica, muchas veces al carecer de un espacio de estudio que cumpla con estas características obliga a los estudiantes a improvisar muebles que no son los adecuados ya que carecen de un diseño ergonómico y necesitan de un aporte de diseñadores industriales para prevenir posibles desordenes tanto físicos como mentales de los

estudiantes y profesionales. En este punto surge la idea de proponer una solución a la situación planteada que entre otras cosas se observa la falta de pertenencia, deterioro prematuro y falta de apropiación del espacio de estudio.

Los espacios de estudio de los estudiantes, actualmente, cada vez son más personales así que el objetivo es diseñar un sistema versátil que facilite el manejo y la adecuación de los objetos, un sistema que se adapte a espacios pequeños, facilite su transporte, proporcionando al individuo privacidad y orden.

Finalmente creemos que éste proyecto generará un gran impacto positivo socio-económico y ambiental para los estudiantes de nuestra región.

1.4 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Podría el Diseño industrial plantear un sistema que contribuya a mejorar el área de estudio con la que cuentan los estudiantes de la universidad de Nariño?

1. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema de mobiliario unipersonal de estudio para espacios reducidos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Investigar las diferentes tipologías ya existentes de mobiliarios de estudio como referente para proponer un diseño.
2. Diseñar y aplicar encuestas a los estudiantes de la Universidad de Nariño.
3. Realizar una investigación de campo (observación y registro fotográfico).
4. Estudiar las tendencias en diseño teniendo en cuenta el tipo de usuario al cual va dirigido nuestro producto.
5. Plantear un sistema versátil de estudio que facilite el manejo y adecuación de los objetos de trabajo.
6. Proyectar un desarrollo formal para obtener un alto aprovechamiento del espacio, su construcción y la estabilidad del mobiliario.
7. Diseñar un espacio de trabajo unipersonal de estudio que se adapte a espacios reducidos.

3. MARCOS

3.1 MARCO HISTÓRICO

El mobiliario ha estado en deuda, a lo largo de la historia, con los tejidos que le han servido de guarnición o de complemento. Han aportado un valor añadido de riqueza y comodidad.

La historia del mobiliario comienza con las piezas más antiguas que han llegado hasta nuestros días, que son las de las IV y V Dinastías del antiguo Egipto (2680-2407 a.C.). Históricamente, el material más utilizado para fabricar muebles es la madera, aunque también se utilizan otros, como el metal y la piedra. El diseño del mobiliario siempre ha reflejado el estilo

propio de cada época, desde la antigüedad hasta nuestros días. Aunque la mayoría de los periodos se identificaban con un solo estilo, en el diseño actual están presentes una amplia gama de ellos, desde los más antiguos hasta los más modernos. Los requisitos básicos del diseño y la conservación de muebles son complejos. La apariencia siempre ha sido tan importante como la funcionalidad y la tendencia general ha sido diseñar el mobiliario como complemento de los interiores arquitectónicos. Algunas formas han sido concebidas a partir de la arquitectura, con pies en forma de columnas,

mientras que otras cuentan con soportes zoomorfos. Los diseños pueden ser sencillos o muy elaborados, dependiendo del uso al que estén destinados y del periodo en que hayan sido realizados. Los documentos más antiguos, como los inventarios de Mesopotamia, describen interiores decorados con telas de oro y muebles dorados. Algunos ejemplos que se conservan del antiguo Egipto son muy elaborados y en su origen estaban revestidos de metales preciosos, aunque también se diseñaron muchas piezas sencillas. Para este fin aunque siempre revisten formas muy sencillas.

Sin embargo, los estudios de mobiliario histórico se suelen centrar en las piezas lujosas creadas para la realeza, la nobleza y la clase alta, porque, en general, son las mejor conservadas. En las antiguas civilizaciones, no se destinaba la mesa a escritorio, pues los escribas ejercían su oficio en el suelo sobre sus rodillas. Pero desde, los primeros siglos de la Edad Media, se usan mesas también en el Renacimiento, se presentan mesas lujosas, adornadas con incrustaciones y con los pies torneados o esculpidos. A mediados del siglo XVII, aparece en la Corte de Francia el lujoso bufete o mesa de escritorio con cubierta a veces cilíndrica y otras parecida

a la de un piano que se abre fácilmente.

El escritorio es un tipo de mueble y una clase de mesa. Es usado frecuentemente en el entorno de trabajo y de oficina, para leer, escribir sobre él, para usar utensilios sencillos como lápiz y papel o complejos como una computadora. Los escritorios tienen a menudo uno o más cajones.

La mesa en el Paleocristiano-Bizantino

En el arte paleocristiano hemos de distinguir dos periodos fundamentales: antes y después de la paz de la Iglesia. El primer periodo (313 d.c), se caracteriza especialmente por la ausencia de arquitectura al aire libre. Las construcciones más comunes son las catacumbas, galerías subterráneas, que daban acceso a unas cámaras grandes "cubicula", con lucernario, chimenea de aireación, y en cuyas paredes se abrían los nichos.

Las mesas son simples tableros, sobre caballetes. Los muebles cerrados (armarios, arcones y escritorios) suelen aparecer con cierta frecuencia

en pinturas y mosaicos.

De entre estos muebles destaca una mesa cerrada en forma de arcón y que utilizada por un escritor permite clasificarlo como escribanía. Los "scriptorium" eran muebles muy utilizados por los monjes. Los armarios de silueta arquitectónica con un característico frontón de coronación.

La mesa en el arte Románico

El arte románico deriva de la tradición artística romana, con aportaciones germánicas, bizantinas e islámicas. Como característica del periodo, destaca la fragmentación del poder político en la nobleza y la división en clases de la sociedad,

la economía es básicamente rural en la que una minoría, mediante el sistema de renta feudal vivía del trabajo de las clases bajas y campesinas.

Las mesas no tienen valor artístico, son simples tableros soportados sobre caballetes y reforzados con herrajes, con el simple objeto de ser cubiertos con telas o tapices. Otras son octogonales o circulares, soportado por un pie o columnas.

El estilo Plateresco

Las técnicas decorativas empleadas en estos años son, el relieve de tipo medio y bajo sobre madera generalmente de nogal (en el siglo XVI, las maderas lisas o labradas, se pintaban de color blanco, se mantenían en su color natural, o se enriquecían mediante estucado, policromado, dorado y estofado, siendo la más rica es la última al requerir la combinación de las demás. Sobre una superficie de madera estucada y dorada, se pinta un óleo ocultando los paños de oro y a continuación se raspa la policromía en las zonas que exija el dibujo a representar, haciendo reaparecer el dorado.

El resultado de esta técnica, consigue efectos de gran riqueza.

En esta época una gran novedad a nivel decorativo es la taracea (taracea deriva de la voz árabe tarsi, que quiere decir incrustación) o marquetería (según Mainar, deriva del catalán de la palabra marquet, que se refiere tanto a la pieza a incrustar como el martillo utilizado a tal fin). Se utilizan tres clases de marquetería, la más antigua se lleva a cabo incrustando diversos materiales como el nogal, boj y hueso.

La mesa tradicional española del siglo XV y parte del XVI, es fácilmente desmontable y es incuestionable utilidad, su calidad y belleza de su decoración, que

hace que se difunda en otros países europeos.

El estilo Victoriano y Eclecticismo

El eclecticismo es la nota predominante en la decoración de la casa victoriana, era un método que consistía en reunir lo mejor de la doctrina de varios estilos en el amueblamiento del hogar. Los salones de las casas estaban profusamente ambientados con ricos colores en alfombras, paredes y cortinas. Predominaban la gran variedad de pequeños detalles decorativos figuras, lámparas, adornos, etc. eran ambientes íntimos y acogedores.

La caoba era la madera más común en la época, mas tarde se trabajo con el nogal y el satín. El roble se trabajaba para las tallas en la réplica de piezas isabelinas y góticas, se teñían y ennegrecían para dar apariencia de antigüedad. Habitualmente era el ornamento más que la forma lo que caracterizaba el mueble victoriano. El material que se puso de moda, fue el cartón piedra, se laqueaba de color negro y decoraba con nácar.

Las mesas de comedor eran rectangulares con los ángulos cuadrados, con una construcción sólida y patas torneadas, las sillas eran de estilo gótico o isabelinas, pero

con una peculiaridad el respaldo abombado y las patas rectas.

Muy populares son los escritorios pequeños y con cajones al lado, las cómodas altas y con espejo, gran cantidad de mesas u mesitas, de juego, ovaladas, cuadradas, etc. todas las casas victorianas tenían su rinconera alta, acristalada y con estantes para exhibir objetos.

El manierismo y el escorial (Corte de Felipe II)

Uno de estos estilos es el manierista, (el termino manierismo fue adaptado para designar el complejo fenómeno estilístico italiano y europeo que se desarrollo entre 1520 aproximadamente y la última década del S.XVI, es decir, entre

la culminación del Renacimiento y los inicios del Barroco. La denominación deriva del término italiano "maniera", usado por Vasari como sinónimo de estilo, para indicar el modo de componer de los artistas del Renacimiento).

La manera se convierte en una técnica decorativa, exenta de toda intencionalidad. La talla en relieve se trabaja con gran precisión y refinamiento, desarrollándose, de un lado, temas figurados de influencia plateresca, y de otro de influencia de estampas flamencas y de Fontainebleu.

En la segunda mitad del siglo XVI como hemos dicho anteriormente la transformación de él arca, nos lleva a la aparición de escritorios, arque mesas y contadores, los escritorios llegan a ser muebles importantes del ajuar doméstico.

Es tal la afición por los escritorios, que la corte y la nobleza llegan a realizar grandes dispendios en su compra, importados de Italia, Alemania y China muchas veces realizados con una tapa frontal abatible (arca-escritorio) al gusto español, con talla superpuesta, con temas góticos o al estilo plateresco y con trabajos de taracea, desarrollando temas de

raíz islámica, a veces combinados con motivos renacentistas.

La mesa del s. XVII en España - El Barroco

El mueble escritorio sigue siendo el más atractivo, se importan de Flandes y de Nápoles, los primeros de ébano, concha de tortuga y bronce con sobrepuestos de plata relevada y con pinturas y los segundos con marquetería del tipo "machio e femina", en marfil y ébano.

El escritorio salmantino es el de mayor importancia en España. Las cajas de los escritorios tienen gran cantidad de herrajes y placas de hierro caladas, muchas veces doradas y puestas sobre terciopelo. El

frente de gavetas se dispone de una puerta destacada sobre las demás donde se multiplican columnillas, bien torsas o salomónicas. Además en toda la superficie disponible se embuten plaquetas de hueso pintadas con pequeñas flores con sentido plenamente barroco.

De la silla de brazos en el reinado de Felipe IV apenas cambia su decoración, se mantiene porque es un mueble funcional y económico. En esta época abundan las llamadas sillas de estrado, de pequeño tamaño, y los taburetes de tijera, derivados de las jamugas o sillas de cadera, y las sillas torneadas con asiento de enea.

Las mesas con fijadores de hierro y patas torneadas preferentemente o bien se construyen con travesaños perimetrales y cajones. Suelen ser muebles pesados y decorados con tallas en los cajones.

Tipos de mesas

·Mesa camilla: Mesa, generalmente redonda, aunque también puede ser rectangular o cuadrada, con bastidor para colocar el brasero en el centro. Se suele colocar en el centro del salón y se cubre con faldas.

·Mesa libro: Mesa cuyo tablero se pliega por la mitad y se gira para ocupar la mitad del espacio.

·Mesa extensible: Mesa con

tablero partido por la mitad que se asienta sobre rieles. El tablero se separa si es necesario y se inserta en el centro un suplemento de madera. Se trata de una mesa polivalente que puede ampliarse en situaciones excepcionales, por ejemplo, si se reciben visitas. El añadido se disimula al colocar encima el mantel.

·Mesa auxiliar: Mesa de pequeñas dimensiones que se utiliza para posar objetos de forma temporal o en caso de necesidad. Sirve de apoyo a las mesas principales. Se sitúa en los pasillos, esquinas o junto a los sillones. En ocasiones, se presentan juegos de mesas auxiliares de diferentes tamaños que se guardan una

debajo de la otra y se despliegan si las circunstancias lo requieren.

·Mesa de juego: Mesa con tapete que se utiliza para jugar a las cartas. Tiene cajones en los que se guardan las barajas, fichas y material para apuntar. En ocasiones, presenta ceniceros incrustados. Como se les da un uso esporádico, generalmente, son plegables.

·Mesa de despacho o escritorio: Mesa amplia y de buena calidad utilizada para las labores de despacho. Tiene cajón o cajones tan sólo por uno de los lados.

·Mesa de ordenador: Mueble sobre el que se coloca el ordenador. Sobre el tablero superior se sitúa la pantalla y algunos periféricos y en una repisa inferior el CPU y la impresora. Cuenta también con bandeja extraíble para colocar el teclado.

·Banco de trabajo: Un banco de trabajo es una mesa acondicionada para realizar, sobre ella, un trabajo específico.

·Velador o mesita de luz: Mesa con un solo pie de hierro que se encuentra en bares y cafeterías. El velador por antonomasia tiene la superficie redonda y se coloca en la terraza de los establecimientos. También se

llama así a las mesas colocadas al lado de la cama.

·Pupitre: Mesa utilizada por los niños que tiene el tablero inclinado para escribir sobre ella. Es un mueble tradicionalmente utilizado en las escuelas. En ocasiones, el tablero es abatible, dejando al descubierto un cajón donde guardar el material de estudio.

·Consola: Mesa de dos o cuatro pies, destinada a sostener objetos de adorno en los salones y dispuesta para estar arrimada a la pared. Data de principios del siglo XVIII. Las mesas con fijadores de hierro y patas torneadas preferentemente o bien se construyen con travesaños perimetrales y cajones. Suelen

ser muebles pesados y decorados con tallas en los cajones.

Tipos de mesas

·Mesa camilla: Mesa, generalmente redonda, aunque también puede ser rectangular o cuadrada, con bastidor para colocar el brasero en el centro. Se suele colocar en el centro del salón y se cubre con faldas.

Mesa libro: Mesa cuyo tablero se pliega por la mitad y se gira para ocupar la mitad del espacio.

Mesa extensible: Mesa con tablero partido por la mitad que se asienta sobre rieles. El tablero se separa si es necesario y se inserta en el centro un suplemento de madera. Se trata de una mesa polivalente que puede ampliarse en situaciones excepcionales, por ejemplo, si se reciben visitas. El añadido se disimula al colocar encima el mantel.

Mesa auxiliar: Mesa de pequeñas dimensiones que se utiliza para posar objetos de forma temporal o en caso de necesidad. Sirve de apoyo a las mesas principales. Se sitúa en los pasillos, esquinas o junto a

los sillones. En ocasiones, se presentan juegos de mesas auxiliares de diferentes tamaños que se guardan una debajo de la otra y se despliegan si las circunstancias lo requieren.

Mesa de juego: Mesa con tapete que se utiliza para jugar a las cartas. Tiene cajones en los que se guardan las barajas, fichas y material para apuntar. En ocasiones, presenta ceniceros incrustados. Como se les da un uso esporádico, generalmente, son plegables.

Mesa de despacho o escritorio: Mesa amplia y de buena calidad utilizada para las labores de despacho. Tiene cajón o cajones tan sólo por uno de los lados.

Mesa de ordenador: Mueble sobre el que se coloca el ordenador. Sobre el tablero superior se sitúa la pantalla y algunos periféricos y en una repisa inferior el CPU y la impresora. Cuenta también con bandeja extraíble para colocar el teclado.

Banco de trabajo: Un banco de trabajo es una mesa acondicionada para realizar, sobre ella, un trabajo específico.

·Velador o mesita de luz: Mesa con un solo pie de hierro que se encuentra en bares y cafeterías. El velador por antonomasia tiene la superficie redonda y se coloca en la terraza de los establecimientos. También se llama así a las mesas colocadas al lado de la cama.

·Pupitre: Mesa utilizada por los niños que tiene el tablero inclinado para escribir sobre ella. Es un mueble tradicionalmente utilizado en las escuelas. En ocasiones, el tablero es abatible, dejando al descubierto un cajón donde guardar el material de estudio.

·Consola: Mesa de dos o cuatro pies, destinada a sostener objetos de adorno en los

salones y dispuesta para estar arrimada a la pared. Data de principios del siglo XVIII.

Escritorios de acero

Un auge más pequeño en el trabajo de oficina y en la producción de escritorios, se produjo a finales del siglo XIX y principios del XX con la difusión del denominado Papel de calco y su uso masivo en las máquinas de escribir. Se introdujeron escritorios de acero que fueran capaces de aguantar cargas más pesadas de papel y soportar mejor el trabajo con máquinas de escribir. Se hizo popular el denominado escritorio en "L", con un añadido lateral utilizado como anexo para la máquina de escribir.

Otra fase de gran crecimiento de este sector se produjo tras la segunda guerra mundial con la extensión del uso de la fotocopiadora, que provocó un incremento del trabajo de las oficinas y con ello del número de puestos de trabajo que requerían mesas de escritorio, disminuyendo la superficie de trabajo de estos puestos a medida que los precios de los alquileres se elevaban, y los documentos fueron trasladados directamente a archivadores, enviados a centros de gestión de documentos, o transformados en microfilm, o ambas cosas al mismo tiempo.

También se extendieron los muebles modulares con varios asientos. Incluso los escritorios de los directivos y ejecutivos, a medida que su número crecía, se convirtieron en productos fabricados a gran escala, contrachapada o aglomerado.

Los primeros pupitres

No existen vestigios de que se utilizara un tipo de mueble específico como los escritorios en la antigüedad clásica ni en las otras civilizaciones antiguas del medio oriente o lejano oriente. En el Medioevo, las ilustraciones muestran los primeros muebles que parecen haber sido diseñados y contruidos para la lectura y la

escritura, los monjes caligrafos, principales difusores de la cultura durante esa época, utilizaban atriles que se colocaban sobre las rodillas o mesitas.

Con la llegada del renacimiento y la difusión de la imprenta se comienza a utilizar una mesa específica.

Los escritorios del renacimiento y épocas posteriores tuvieron una estructura más delgada que las mesas anteriores, y con más cajones. Como elemento determinante del destino para escritorio de las mesas y otros muebles de este periodo, es la presencia de un cajón con tres pequeñas separaciones (para el bote de tinta, el papel

secante y el polvo de bandeja) y un espacio para el lápiz.

El escritorio con las formas que se conocen actualmente nacieron fundamentalmente en el siglo XVII y siglo XVIII. El escritorio para ordenador de las últimas décadas es la edición más reciente a una larga lista de formas de escritorio, pero que resulta ser un refinamiento de la mesa de dibujo creada a finales del siglo XVIII.

Los escritorios no solo se utilizan para la escritura, sino que cumplen también la función de guardar objetos, documentos y útiles para escritorio, por lo que van provistas de cajones a los costados, que hacen de soporte y dejan en el centro un espacio para los pies.

Los bancos y mesas para la escritura y otros trabajos escolares han de ser de modo que se adapten fácilmente a las condiciones físicas de los niños. Antiguamente, los niños se sentaban en bancos de respaldo y asiento recto a los que tenían que adaptarse sus cuerpos. En dichos asientos se llegaban a sentar diez, doce, dieciséis e incluso más alumnos

que compartían la misma mesa.

Buscando la comodidad del niño, los bancos evolucionaron a principios del siglo XX hacia mesas con tres, dos o una plaza cada una de ellas. Los pupitres modernos en comparación con los antiguos favorecen que el orden se observe en clase y el maestro pueda vigilar más de cerca a los escolares circulando por los pasillos que los separan. Además, permiten que reciban la luz convenientemente, salgan y entren de sus puestos sin molestarse unos a otros y estén con más independencia entre sí. Lo ideal es el pupitre individual o en su defecto, el de dos plazas.

El pupitre escolar (1881-1958)

Los objetos cotidianos existentes en nuestras escuelas, los edificios y sus dependencias, las aulas o el mobiliario escolar, entre otras instalaciones y equipamientos, son elementos cuya presencia está unida indisolublemente a la historia de la escuela y del currículum. Son espacios, medios y objetos cargados de significados. Un contexto material que siempre ha condicionado la vida escolar.

El mobiliario escolar es uno de los principales testimonios y referentes de la arqueología de la escuela. El pupitre escolar, en sus múltiples variantes existentes a lo largo del tiempo, constituye el elemento más representativo del mismo. En la España de las últimas décadas del siglo XIX se inició, al igual que ya había venido sucediendo con anterioridad en países como Estados Unidos, Alemania o Suiza, un profundo proceso de renovación del mobiliario escolar. Los antiguos, antipedagógicos y antihigiénicos cuerpos de carpintería serían sustituidos lentamente por nuevos modelos de pupitres escolares.

Como evidencian los catálogos de material de enseñanza

publicados en España entre 1881 y 1958, las resistencias a la progresiva renovación del pupitre escolar para la enseñanza primaria en nuestro país se ponían de manifiesto, por ejemplo, en la pervivencia en las novedosas mesas-banco de algunos elementos característicos de los antiguos cuerpos de carpintería, como eran el asiento corrido o la falta de respaldo.

Así se constataba en algunas mesas-bancos bipersonales publicadas a finales del siglo XIX por la casa comercial bastinos (1897) e incluso, en algún caso tardíamente, en plena segunda república, por la casa Dalmáu Carles Pla (1935). A finales del siglo XIX

comenzaron a introducirse cambios significativos en la modernización del pupitre escolar. Inicialmente, probablemente a partir de 1882, con la recepción en España del modelo proyectado por Cardot para las escuelas de París ofertado, por ejemplo, por la librería de la viuda de Hernando en 1892. Sin embargo, los avances más reseñables en este campo se debieron al museo pedagógico nacional el cual, partiendo del diseño de Cardot, convertiría el modelo resultante, desde 1913, en sus modalidades tanto bipersonal como unipersonal, en el modelo de mesa-banco oficial de las escuelas españolas. De la mesa-banco del museo pedagógico, que perduraría en las aulas

A partir de mediados de la segunda década del siglo XX también comenzaron a comercializarse mesas-bancos que incorporaban en su construcción elementos metálicos, con diseños más o menos novedosos, con frecuencia, de importación.

Pero los cambios más importantes en el mobiliario escolar no se derivaron del uso para su fabricación de materiales más resistentes y perdurables, sino de la introducción de nuevos modelos y diseños inspirados en concepciones pedagógicas e higiénicas propias de la escuela nueva, propugnadas por Dewey, Montessori o Ferrière, bien distintas de las que habían

sustentado la escuela intelectualista de la segunda mitad del siglo XIX. Nos referimos a las mesas planas con sillas independientes no sólo para párvulos sino también para escolares que, junto al mobiliario tradicional, comenzaron a promover casas comerciales tan importantes como Magisterio Español (1930) o Dalmáu Carles (1935). Diseñados para una, dos o más plazas y diferentes edades. Una modalidad que alcanzó, en un primer momento, a las escuelas de párvulos e inició su introducción en los nuevos grandes grupos escolares de ciudades importantes a partir de mediados de los veinte y que,

desde la década de los setenta del pasado siglo XX, se convirtió en el modelo imperante.

3.2 MARCO TEÓRICO

La importancia de la ergonomía en el diseño

El propósito y alcance de la Ergonomía es reconocer y estudiar los parámetros que serán utilizados de manera real y práctica, para ser aplicados en el planteamiento de la solución de un objeto requerido por un grupo.

Mario Bunge en "La ciencia su Método y su Filosofía" reza en una parte de la introducción "el hombre amasa y remoldea la naturaleza sometiéndola a sus propias necesidades, construye la sociedad y es a su vez construido por ella; trata luego de remodelar este ambiente

artificial para adoptarlo a sus propias necesidades animales y espirituales, así como a sus sueños: crea así el mundo de los artefactos y el mundo de la cultura."

La ergonomía es científica e interdisciplinaria los preceptos están concebidos con base en la racionalidad y objetividad y se vale de otras disciplinas para complementar los temas tocantes con el proyecto.

La ergonomía es una ciencia fáctica, porque trata con planteamientos objetivos, los factores son reales y no imaginarios. Por lo tanto trata los aspectos del estudio de la forma racional, comprobando los enunciados para llegar a

resultados prácticos que establecen parámetros aplicables, cualitativa y cuantitativamente al planteamiento de la solución.

La ergonomía es una de las ciencias que componen el estudio de Diseño Industrial, Arquitectura, Ingeniería, Diseño de Máquinas o cualquier disciplina que toque con alguna actividad humana.

La importancia de una metodología de diseño

Según Luckman. "proyectar es el primer paso del hombre para el control del ambiente". Es decir la actividad de proyectar, un término que usamos como sinónimo de diseñar, pero con otras connotaciones, difiere en su enfoque y sus resultados de la actividad de investigar. Sin embargo, ambas actividades son parecidas en tanto pertenecen al mismo tipo de comportamiento: el que tiende a resolver problemas.

Si "investigar" según Beer es ocuparse de problemas cuya respuesta nadie sabe, diseñar es lo mismo. Lo Único que varía es la modalidad de la intervención (intervención en el sentido de

una categoría antropológica).

Los resultados de la investigación se manifiestan en conocimientos, el modo de operar es observar, describir, analizar, explicar y verificar fenómenos existentes. Los resultados de la proyección o del diseño, en cambio, se manifiestan en productos, estructuras y sistemas que antes no existían.

MEDIDAS ERGONÓMICAS

Para el buen desarrollo del diseño del sistema de estudio, es necesario tener en cuenta las medidas ergonómicas mostradas a continuación:

Datos antropométricos:

En términos de estructura física del cuerpo, las posibles limitaciones para un trabajo eficiente del sistema hombre-máquina residen en la capacidad de la persona para utilizar el cuerpo de manera adecuada.

Para ello es imprescindible el estudio de las dimensiones del cuerpo, ya sea a nivel estático o dinámico.

En este sentido la antropometría aporta los

datos necesarios para adaptar la máquina al individuo con el fin de diseñar un sistema que respete las capacidades físicas de la persona, en cuanto a tipo de mandos, tamaño y ubicación de los mismos, ya que el alcance, la velocidad, la precisión y la fuerza del movimiento dependen de la parte del cuerpo utilizada.

El movimiento del cuerpo humano se restringe al alcance y posibilidad de sus miembros; la ergonomía utiliza los datos de la antropometría para adaptar las máquinas y el entorno a las personas, basándose en la parte del cuerpo que va a ser requerida.

La distribución de los datos antropométricos, a pesar de su

variabilidad, es suficientemente previsible y se aproxima a una distribución normal.

Esto significa que el máximo porcentaje de distribución se localiza en torno al punto medio y los casos extremos ocupan las puntas de la curva.

Por regla general los datos antropométricos se expresan en percentiles, que expresan el porcentaje de personas pertenecientes a una población que tiene una dimensión corporal de cierta medida o menor.

La imposibilidad de diseñar para toda la población obliga a escoger un segmento que comprenda la zona media. Por consiguiente suelen omitirse los

extremos y ocuparse del 90% de la población, atendándose en la mayoría de los diseños a las medidas que se hallan entre los percentiles 50 y 95.

A continuación se muestra la información tomada del INSTITUTO DE SEGUROS SOCIALES, INVESTIGACIÓN NACIONAL, PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS DE LA POBLACIÓN LABORAL COLOMBIANA 1995, correspondientes a la Ciudad de Pasto los percentiles 50 y 95 medidas necesarias para el desarrollo del diseño.

ACOPLA 95

SEXO: MASCULINO FEMENINO
 VARIABLE: ALTURA ESTATURA

CÓDIGO: TG 02

UNIDAD: cm

PERCENTILES

GRUPOS DE EDAD (AÑOS)

50 FEMENINO

181.1

PROMEDIO

95 MASCULINO

156.3

168.7

SEXO: MASCULINO Y FEMENINO

UNIDAD: cm

VARIABLE: ALTURA DEL ALCANCE VERTICAL MÁXIMO (Parado)

PERCENTILES

50 FEMENINO

230.6

PROMEDIO

95 MASCULINO

195.7

213.15

SEXO: MASCULINO Y FEMENINO

UNIDAD: cm

VARIABLE: ALTURA SENTADO ERGUDO

PERCENTILES

50 FEMENINO	94.7	PROMEDIO
95 MASCULINO	83.6	89.15

SEXO: MASCULINO Y FEMENINO

UNIDAD: cm

VARIABLE: ALTURA RADIAL (DEL CODO EN REPOSO)

PERCENTILES

50 FEMENINO	27.4	PROMEDIO
95 MASCULINO	23.4	25.4

SEXO: MASCULINO Y FEMENINO

UNIDAD: cm

VARIABLE: ALTURA DE CODO A CODO

PERCENTILES

50 FEMENINO	50.5	PROMEDIO
95 MASCULINO	46.6	48.55

SEXO: MASCULINO Y FEMENINO

UNIDAD: cm

VARIABLE: LARGURA DEL ALCANCE LATERAL DE LA EXTREMIDAD SUPERIOR

PERCENTILES

50 FEMENINO	83.4	PROMEDIO
95 MASCULINO	75.8	79.6

- Teoría de la usabilidad de los muebles
- A. Los hombros deben estar libres para moverse.
- B. Los bordes superiores e inferiores del respaldo deben ser cómodos - no bordes agudos.
- C. Cuando la persona se inclina hacia atrás el respaldo debe dar la ayuda al pecho más bajo y se debe inclinar 15 grados. No debe ser demasiado ancho y restringir la mudanza de los brazos.
- D. Cuando está asentado vertical o un poco inclinado hacia adelante, el respaldo debe dar apoyo a la espina dorsal.
- E. El respaldo debe ser amortiguado.
- F. El respaldo debe dar apoyo a la parte superior de la cadera pero un espacio abierto se debe dejar entre el respaldo y el asiento.
- G. La altura del asiento debe ser ajustable y permitir una altura de 2 cm debajo de la corva.
- H. El asiento no debe ser deslizadizo. Una inclinación conveniente es cerca de 3 grados.
- I. El asiento debe ser amortiguado.
- J. Debe haber espacio libre de 10 cm entre las piernas y el frente del asiento, para evitar de pellizcar los nervios.
- K. Espacio para mover las piernas.
- L. Debe ser posible empujar la silla detrás y remitirla. Los rodillos se deben evitar.
- M. El asiento debe ser un poco más ancho que la cadera. Debe permitir mover la postura. Puede ser plano o un poco cóncavo.
- N. La diferencia entre las alturas del asiento y del escritorio debe ser ajustable. La altura conveniente para un escritorio es a partir de 67 a 75cm.
- O. Debajo del escritorio debe haber espacio para los pies, 70cm ancho y de 60 a 70 cm profundo.

3.3 MARCO REFERENCIAL
Existen empresas locales, nacionales e internacionales que se dedican a la fabricación de muebles para oficina, escritorios, pupitres entre otros, las cuales se convierten en un referente a la hora de hablar de las características y diseño de ADEPT; las empresas son:

rasos en aluminio, hierro o madera.

3 EMES

Empresa ubicada en el Ciudad de Pasto, en la Carrera 40 # 16d - 59 Avenida Panamericana, se dedica a la fabricación de divisiones y muebles modulares, vitrinas y exhibidores, sillas fijas y giratorias, archivos rodantes, torres de medicamentos, puertas, ventanas, cielo

MANUFACTURAS MUÑOZ

MUMA Manufacturas Muñoz, empresa comprometida a satisfacer las expectativas de sus clientes, Ofreciendo soluciones integrales de mobiliario para oficina y colectividades, con innovación permanente, generando valor para sus accionistas, promoviendo el desarrollo del talento humano, y siendo cooperantes y respetuosos con la Comunidad y el medio ambiente.

FOTOGRAFÍAS



CARACTERÍSTICAS

Superficie en forma de L

.Soportes fijos.

Archivador auxiliar.

División auxiliar con toma eléctrica.

Escritorio rectangular con soportes laterales cuadrados.

División metálica.

Escritorio rectangular.

Archivador auxiliar

Soporte para CPU.

Sistema de ruedas.



Poltrona.
Sistema de ruedas.
Porta documentos en la parte inferior.
Porta Laptop giratorio.



Estantería para libros.
Porta papeles.
Archivador de documentos.
Sistema de ruedas.
Sistemas fijos.
Organizador.

SOLINOFF

Empresa colombiana dedicada al desarrollo y diseño de espacios de trabajo, con una alta flexibilidad y tecnología en los procesos de producción. Cuenta con dos plantas de producción con más de 7.000 m², especializadas en metalmecánica y laminados, dedicadas a la elaboración de estaciones de trabajo y almacenamiento técnico.

FOTOGRAFÍAS



CARACTERÍSTICAS

Es la evolución de los paneles aprovechando sus características técnicas, estructurales y estéticas, generando un cambio en su connotación funcional, convirtiéndolos en una herramienta para organizar el espacio más que para dividirlo.

Sistema auto soportado de alta flexibilidad, cuenta con una gran capacidad para cableado eléctrico, voz y datos. Su diseño lineal facilita la comunicación entre áreas, combina una amplia gama de texturas, colores y almacenamientos.

ITALMUEBLES

Es una empresa importadora y comercializadora de muebles y accesorios, que busca aumentar su participación en el mercado, con el ánimo de obtener reconocimiento, crecimiento y rentabilidad a través del diseño, calidad y servicio, manteniendo un personal capacitado y comprometido, contando con el respaldo de proveedores que cumplen con los requisitos y especificaciones que exigen sus clientes.

FOTOGRAFÍAS



CARACTERÍSTICAS

Correderas.
Rodachinas con tope fijador.
Niveladores.
Porta CPU.
Cajón auxiliar.

Sistema de graduación de altura.
Sistema de ruedas.
Porta CPU.

Niveladores.
Niveladores.
Soportes fijos.
Columnas verticales en tubo.

MEPAL UNA EMPRESA CARVAJAL

Crean y gestionan ambientes que estimulan la creatividad, la productividad y el buen servicio.

FOTOGRAFÍAS



CARACTERÍSTICAS

Sistema de ruedas.

Dos estantes auxiliares.

Portaobjetos.

Pared translúcida.

Sistema de ruedas.

Archivador.

Parte auxiliar para guardar cableado.

Caja para conexiones.

Escritorio en forma rectangular

.Soportes laterales cada uno con dos sistemas de ruedas.

Lámina de protección.

KASSANI

Fundada en 1984 Kassani Diseño S.A. se orientó al mercado de "Home Office", muebles para oficina en casa, y complementarios. En la actualidad Kassani produce sillas bajo licencia Italiana, al igual que diseños propios dirigidos al sector educativo, institucional y de hostelería, lo cual le permite cubrir el mercado local y nuevos mercados localizados en Centroamérica, el Caribe y los principales países de la Comunidad Andina.

FOTOGRAFÍAS

CARACTERÍSTICAS



Mesa rectangular.
Lámina protectora
Niveladores.



Mesa rectangular con forma ovalada en su acabado.
Lámina metálica protectora.
Patas en forma de T.



Antideslizantes.
Mesa rectangular.
Organizador.

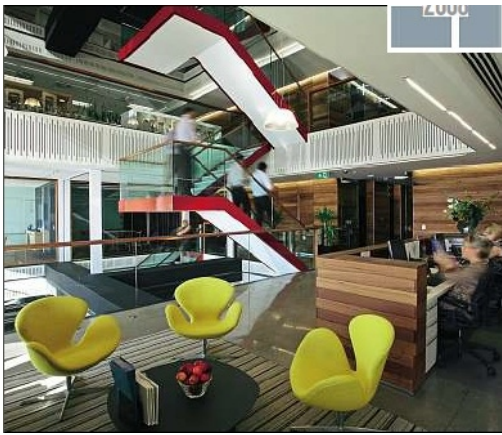


Mesa ovalada en forma de L.
Organizadores.
Separadores.
Láminas metálicas protectoras laterales.
Niveladores.

ORGATEC

La armonía o es completa o no es armonía. Por eso el mobiliario y la decoración son su tema.

FOTOGRAFÍAS



CARACTERÍSTICAS

Diseño de espacios de trabajo.

Diseño de interiores.

Combinación de formas geométricas y orgánicas.

3.3.1 CONCLUSIONES DE MARCO

REFERENCIAL: Análisis de tipologías

A partir de la anterior investigación podemos concluir:

- Se observa la utilización y combinación de materiales diferentes como metal, madera, aglomerados, fórmicas.

- Prevalecen las formas rectangulares con dimensiones pequeñas, generando espacios personales.

- La aplicación de colores vivos en materiales neutros como la madera o el metal, hacen al diseño más agradable y diferente.

- Observamos accesorios como: ruedas, niveladores, bandejas auxiliares, archivadores, las cuales se convierten en piezas básicas en este tipo de diseños.

· Para diseños de oficina, las superficies en forma de "L" son notorias porque proporcionan un mejor aprovechamiento de espacio.

· Algunos de los diseños que funcionan individualmente, al unirlos con piezas diferentes pero de la misma línea, forman un diseño más completo y amplio.

3.3.2 TIPOLOGÍAS

Las siguientes tipologías en mobiliario fueron una base importante de observación para nuestra investigación de diseño, para el desarrollo del sistema de estudio unipersonal para espacios reducidos.



- http://www.reinharddienes.com/index.php?article_id=89
 - dickens bookshelf & georgia sideboard



http://www.reinharddienes.com/index.php?article_id=83
•tonic // Sideboard-Bookcase for

- <http://gesahansen.com/>
- Remix 2

- Mesa auxiliar





<http://www.dailytonic.com/unique-ikea-by-kenyon-jeh-tw/>
• "Unique IKEA by Kenyon Jeh (TW)

3.3.2.1 CONCLUSIONES: Análisis de tipologías.

- Se observa la aplicación de colores crudos combinados con colores vivos en sus diferentes componentes.
- Predominan las formas geométricas y asimétricas.
- El uso de colores vivos

marca la diferencia en los diseños.

- El diseño de formas asimétricas combinadas unas con otras forman una armonía entre sus piezas.
- Las formas geométricas y asimétricas proporcionan un mejor aprovechamiento de espacio.

3.4 MARCO CONCEPTUAL

·Sistema: Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizadas y relacionadas, que interactúan entre en sí, para llegar a un mismo objetivo. /Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objetó.

·Mobiliario: Conjunto de muebles; son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales en casa, oficinas y otro tipo de locales, normalmente e término alude a los objetos que facilitan las actividades humanas comunes, tales como dormir, comer, cocinar, descansar. /Conjunto de instalaciones facilitadas para el servicio, como bancos, papeleras, marquesinas, etc.

·Estudio: Habitación utilizada para realizar trabajos, trabajar con el ordenador o para leer. Un estudio habitual suele contener un escritorio, una silla, un ordenador, un flexo o dos estanterías para libros. /Lugar de trabajo de un artista o profesional. Apartamento de reducidas dimensiones, dedicado por lo general a vivienda o despacho.

·Vivienda: Edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y otras amenazas naturales, también se denomina vivienda a un apartamento, aposento, casa, departamento, domicilio,

estancia, hogar, lar, mansión, morada, piso, etc. /Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas.

·Espacio: Lugar de extensión que ocupa cada objeto. /Parte que ocupa cada objeto sensible.

·Reducido: Disminuir, acortar, debilitar. /Estrecho, pequeño, limitado.

Concepto: Unidad cognitiva de significado, una idea abstracta o mental que a veces se define como una unidad de conocimiento. /Idea que concibe o forma el entendimiento.

·Técnica: Procedimiento o conjunto de reglas, normas o protocolos, que tienen como

objetivo obtener un resultado determinado, ya sea en el campo de la ciencia, de la tecnología, del arte, del deporte de la educación o de cualquier otra actividad.

/Perteneiente o relativo a las aplicaciones de las ciencias y de las artes.

4. METODOLOGÍA

4.1 TIPO DE METODOLOGÍA

El proyecto es un estudio de tipo descriptivo y aplicativo, pues se trata de un proyecto de diseño, cuyo objetivo es identificar todas las características

conductivas del individuo para el cual se va a diseñar. Con la ayuda de encuestas se llegará a la comprobación de la viabilidad del producto y la determinación de las necesidades del usuario que se pretende suplir, con lo cual aplicaremos lo mencionado anteriormente finalizando con el diseño de

un prototipo funcional.

4.2 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

El sistema de mobiliario unipersonal de estudio para espacios reducidos, se basa en el estudio de las necesidades de los estudiantes de la Universidad de Nariño, contemplando su situación socioeconómica y

las formas de vida en los espacios de trabajo de sus viviendas.

Para el estudio particular del producto, mediante el método analítico - descriptivo, se revisarán cada uno de los elementos que comprenden la actividad de trabajo de los

estudiantes, para luego ser descritas objetivamente, con el ánimo de determinar parámetros y lineamientos que rijan el desarrollo del proyecto.

4.3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

4.3.1 FUENTES PRIMARIAS

En el caso de la investigación correspondiente al análisis del proyecto, se recurrirán a encuestas y observación de material fotográfico. En las encuestas se plantearán preguntas para obtener datos cuantitativos que facilitarán el análisis de

conclusiones para el desarrollo del producto. Mediante la observación se recopilará características de forma, función y estética, siendo así el objeto de estudio los estudiantes de la Universidad de Nariño.

4.3.2 FUENTES SECUNDARIAS

La investigación se inicia a través de libros especializados, páginas

web y documentos de diseño que explican las características de cómo ha venido evolucionando el mobiliario para estudio, sirviendo estos como base para la construcción del marco histórico y conceptual.

4.4 RECOLECCIÓN DE DATOS SOBRE POBLACIÓN UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Características de los estudiantes de pregrado matriculados en el periodo a de 2010, centro de informática UNIVERSIDAD DE NARIÑO:

Los datos con los que se elaboraron las tablas fueron proporcionados por el centro de informática y corresponden a los estudiantes de pregrado, matriculas hasta el 4 de marzo de 2010, con los cuales se determina la población de estudio.

Pasto	7195	87.09599
-------	------	----------

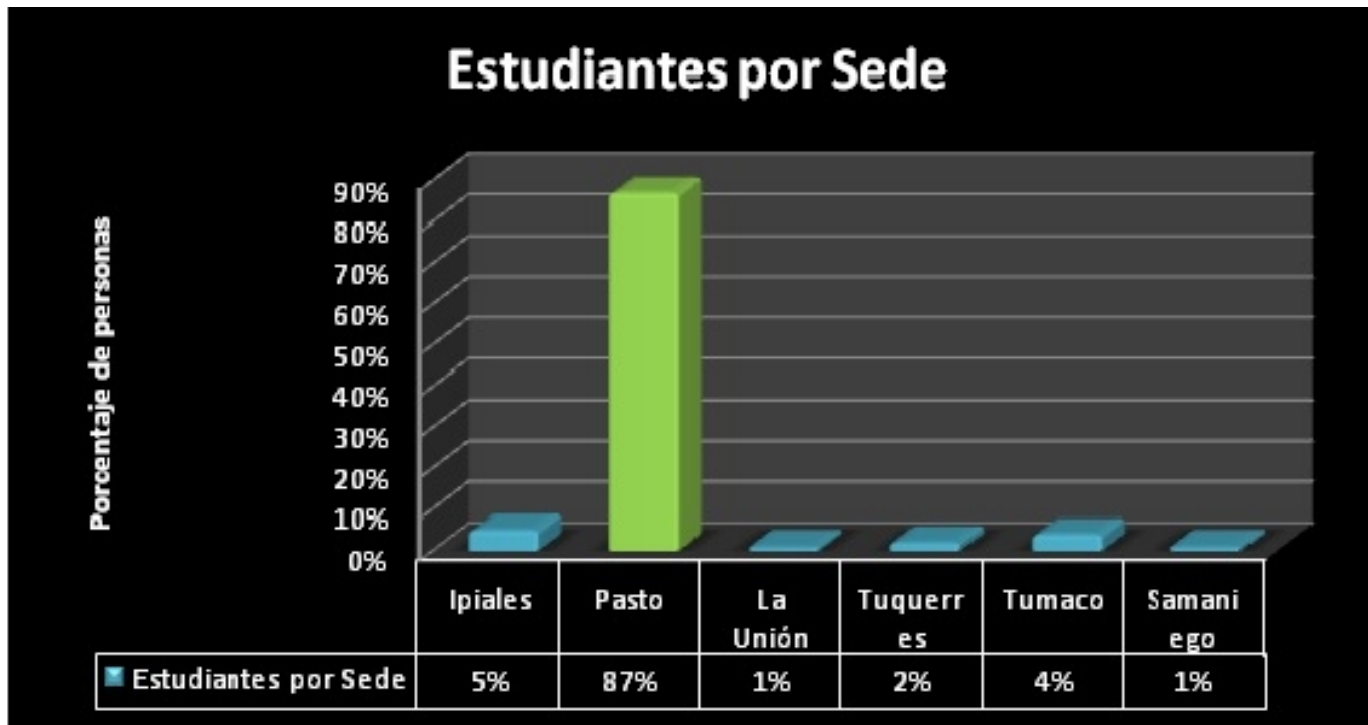


Tabla 2: número de estudiantes por programa de Pasto

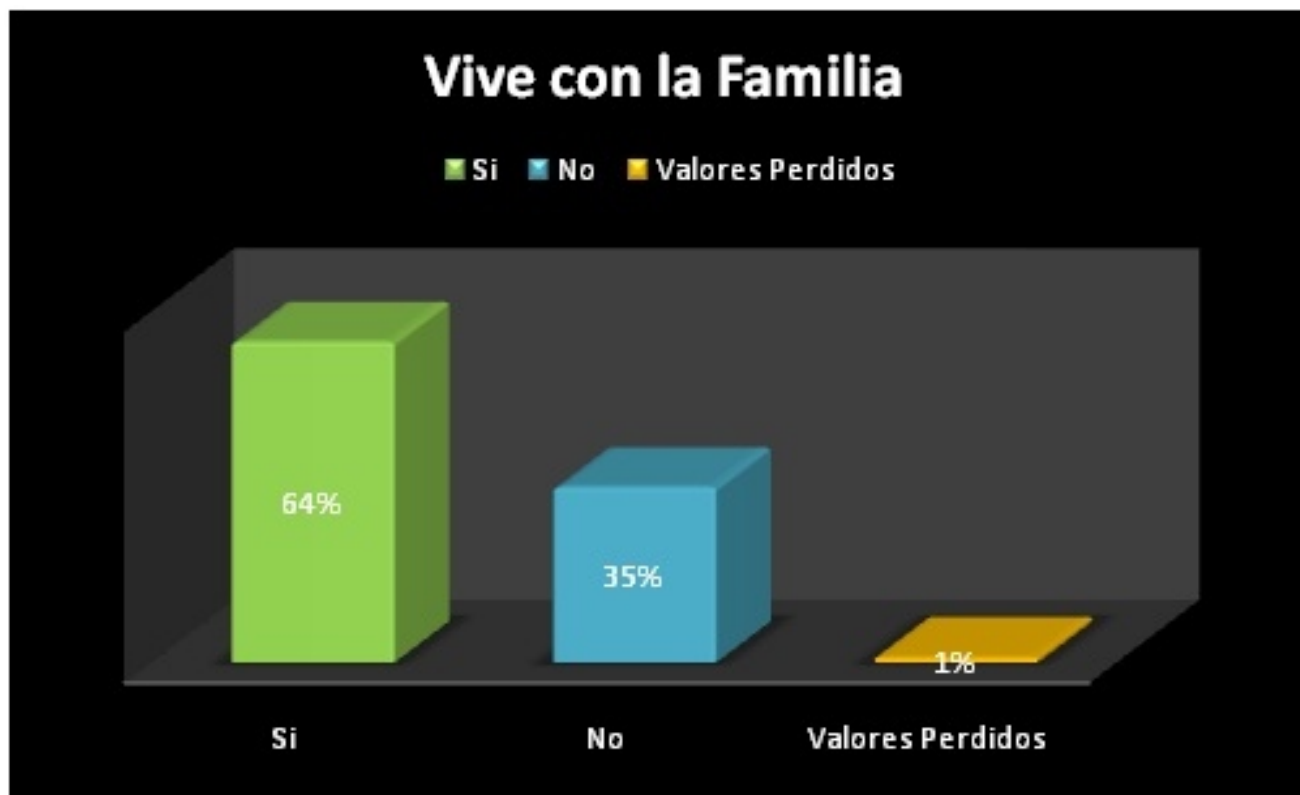
	Frecuencia	Porcentaje
Administración de Empresas	310	4.429204
Arquitectura	235	3.357623
Biología	93	1.328761
Comercio Internacional y Mercadeo	261	3.729104
Derecho	508	7.258180
Diseño Grafico	206	2.943278
Diseño Industrial	188	2.686098
Economía	278	3.971996
Física	68	0.971567
Geografía	134	1.94559
Ingeniería Agroforestal	205	2.928990
Ingeniería Agroindustrial	318	4.543506
Ingeniería Agronómica	242	3.457637
Ingeniería Civil	320	4.572082
Ingeniería de Sistemas	258	3.686241
Ingeniería Electrónica	256	3.657665
Ingeniería en Producción Acuicola	143	2.043149
Licenciatura Educación Básica con énfasis Ciencias Naturales Educación Ambiental	131	1.871696

Licenciatura en Artes Visuales	87	1.243035
Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Ciencias Sociales	147	2.100300
Licenciatura en Educación Básica: Humanidades, Lengua C. E I	177	2.528933
Licenciatura en Filosofía y Letras	145	2.071725
Licenciatura en Informática	155	2.214602
Licenciatura en Inglés-Francés	160	2.286041
Licenciatura en Lengua Castellana y Literatura	188	2.686098
Licenciatura en Matemáticas	86	1.228747
Licenciatura en Música	185	2.643235
Licenciatura en Música "Colombia Creativa"	45	0.642949
Maestría en Artes Visuales	161	2.300329
Medicina	181	2.586084
Medicina Veterinaria	229	3.271896
Psicología	238	3.400486
Química	125	1.785969
Sociología	153	2.186027
Tecnología en Computación	118	1.685955
Tecnología en Promoción de La Salud	97	1.385912
Zootecnia	168	2.400343
Total	7195	

Tabla 2: número de estudiantes por programa de Pasto

Tabla 4: vive con la familia en Pasto

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Si	4479	63,99486
No	2492	35,60509
Valores Perdidos	28	0,40006



4.5 ENCUESTA DE CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO QUE UTILIZAN LOS ESTUDIANTES UNIVERSIDAD DE NARIÑO

$$n = \frac{N \times (Z)^2 \times pq}{E^2 \times (N-1) + Z^2 \times pq}$$

n= Muestra Total

Universo 795 Estudiantes de la Universidad de

N= Nariño

E= 0.08 de error Máximo

1.64 Valor de la Tabla Normal al 90% de

Z= Confianza

pq= 0.25 Indicador Máximo Valor de Error Típico

$$n = \frac{795 \times (1.64)^2 \times 0.25}{0.08^2 \times (795 - 1) + 1.64^2 \times 0.25} = 103 \text{ Encuestas}$$

4.5.1 ENCUESTA

En esta encuesta se plantearán preguntas para obtener datos cuantitativos que facilitarán el análisis de conclusiones para el desarrollo del producto.

FORMATO DE ENCUESTA

Universidad de Nariño

Diseño Industrial

Proyecto de grado: Sistema mobiliario para viviendas de espacios reducidos

Por favor, dedique un momento a completar esta pequeña encuesta, la información que nos proporcione será utilizada para mejorar nuestro producto, esta encuesta dura aproximadamente 3 minutos.

Edad: _____ Facultad: _____ Programa: _____

Semestre: _____

Estrato: _____ Lugar de origen: Pasto _____ Otro: _____

1. ¿Donde Vive?
 - a) Residencia Familiar
 - b) Casa Propia (Familia)
 - c) Apartamento
 - d) Aparta Estudio
 - e) Otros _____

2. ¿Su vivienda cuenta con un espacio disponible para ubicar su escritorio y elementos necesarios para desarrollar su trabajo?

Si _____ No _____

Si su respuesta es NO conteste la siguiente pregunta y si su respuesta es AFIRMATIVA

pase a la pregunta 5:

3. ¿En qué lugar o espacio de su vivienda realiza sus trabajos? Marque su respuesta:

- a) Habitación
- b) Sala
- c) Comedor
- d) Mesas Auxiliares
- e) Otros

¿Cuales? _____

4. ¿Es necesario para usted tener su propio espacio de trabajo?

Si ___ No ___

Porque? _____

5. ¿Cómo califica usted su espacio actual de trabajo?

- a) Muy bueno
- b) Bueno
- c) Regular
- d) Malo

6. De las siguientes características marque en orden de importancia las que usted crea que son necesarias para el desarrollo de su trabajo:

- a) Computador personal
- b) Escritorio
- c) Libros
- d) Papeles
- e) Lapiceros - marcadores
- f) Impresora
- g) Porta objetos
- h) Modem Internet
- i) Otros

Cuales _____

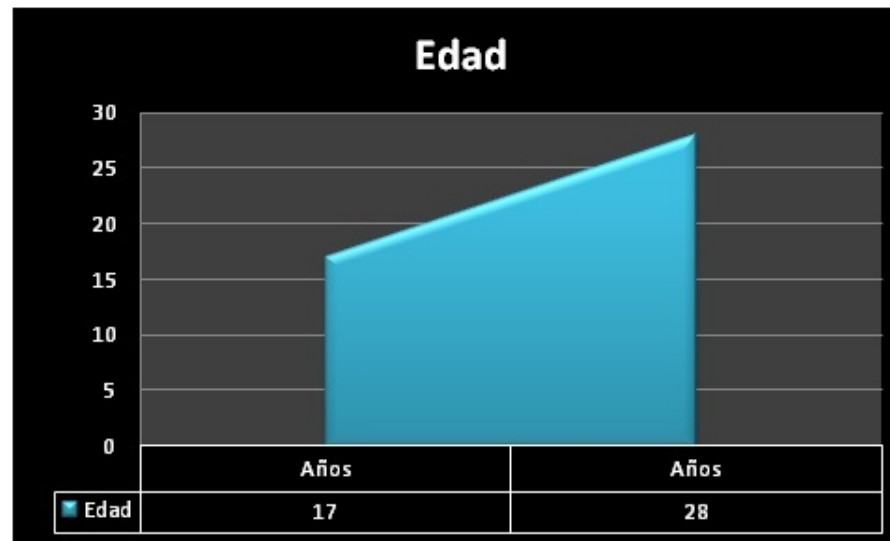
En caso de de marcar OTROS decir cuáles y colocar una valoración de importancia.

7. ¿Qué considera usted lo más deficiente en su espacio de trabajo y que cambiaría? Enúncielo

Gracias por su tiempo.

4.5.2 DATOS ARROJADOS POR LA ENCUESTA: EDAD:

Las encuestas realizadas arrojan que las edades de los Estudiantes de la Universidad de Nariño a trabajar están entre los 17 a 28 años.



ENCUESTA POR FACULTADES:

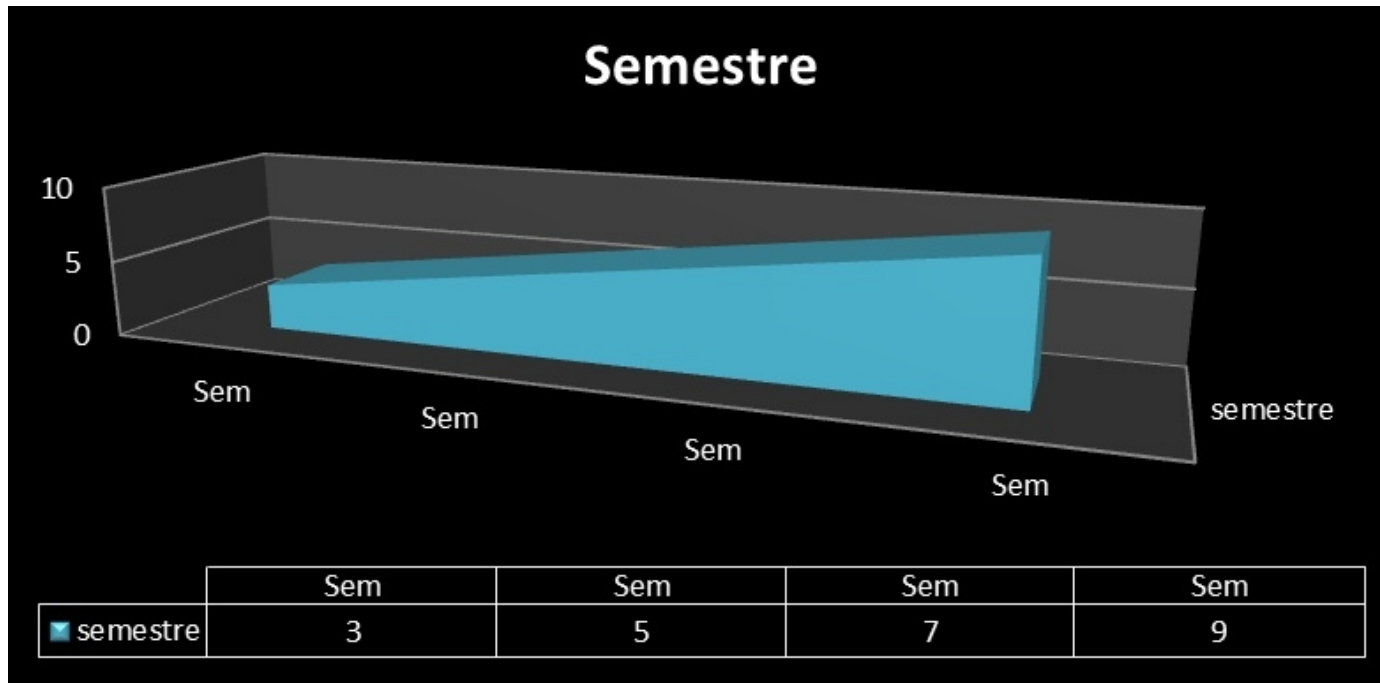
De las cuales se encuestaron cinco Estudiantes de cada programa de las once Facultades de la Universidad que son: Facultad de Ciencias Agrícolas, Facultad

de Derecho, Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Facultad de Ingeniería, Facultad de Ciencias Pecuarias, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Facultad de Ciencias Humanas, Facultad de

Educación, Facultad de Ingeniería Agroindustrial, Facultad de Artes y Facultad de Ciencias de la Salud.

SEMESTRE:

Se registró estudiantes de 1,3,5,7 y 9 semestres.

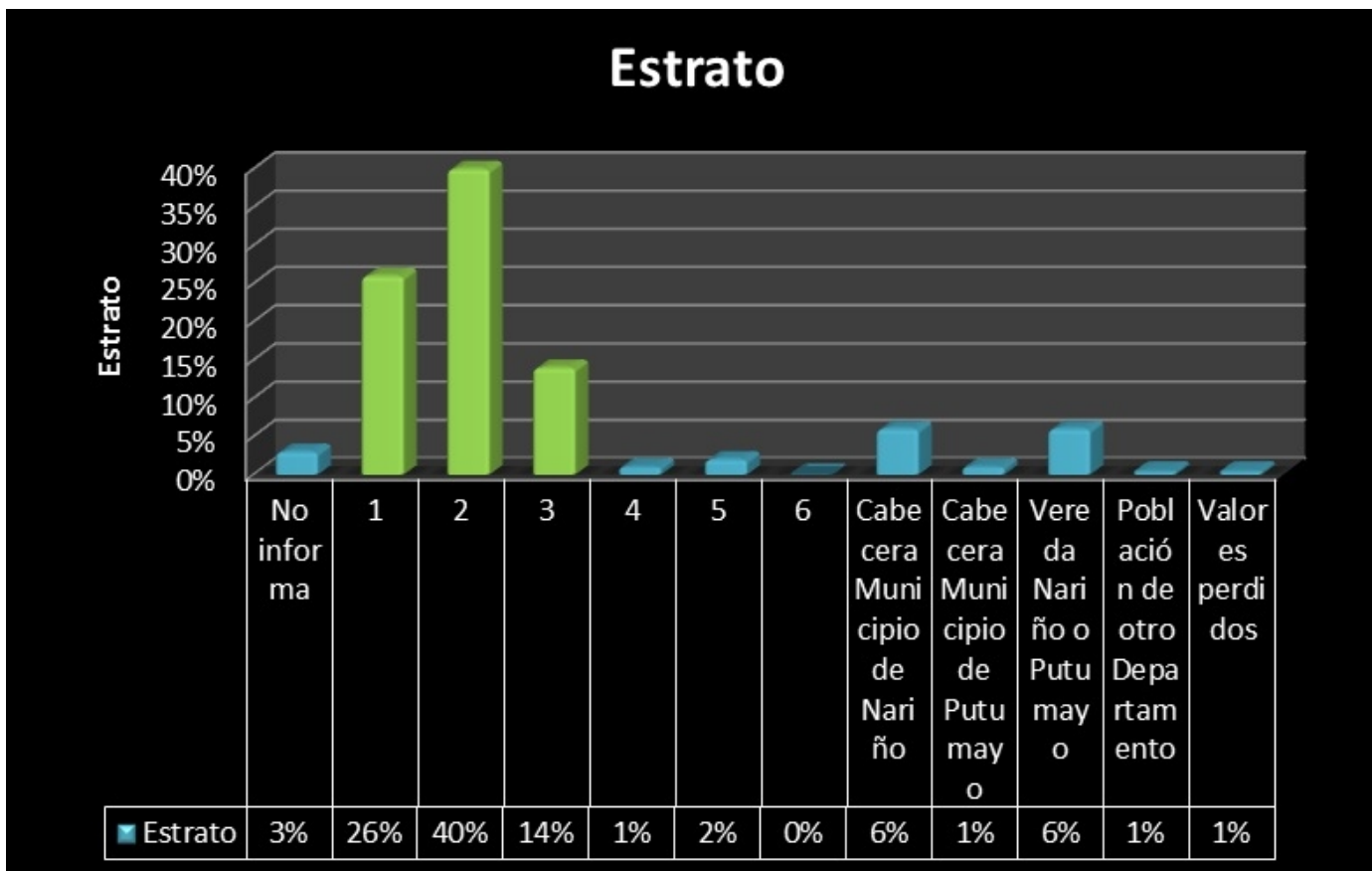


ESTRATO SOCIOECONÓMICO

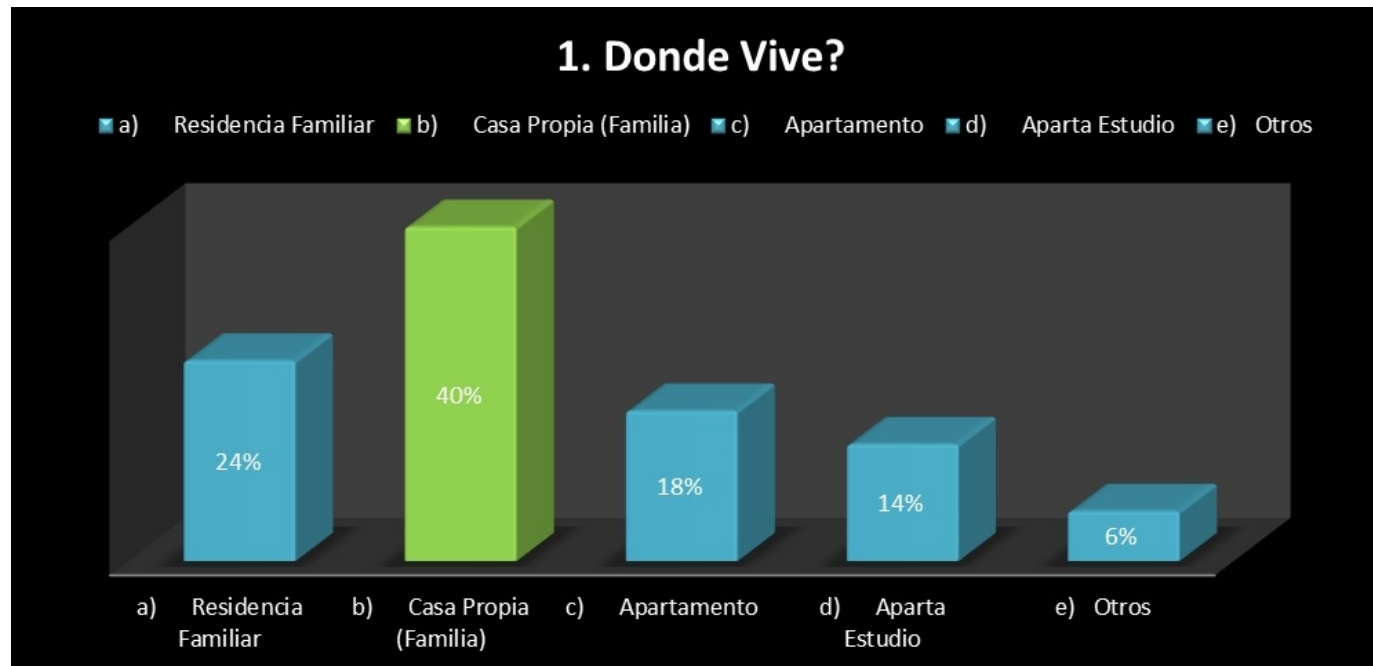
Los estudiantes se ubican mayoritariamente en los estratos populares uno, dos y tres (80.45%), en los estratos cuatro, cinco y seis hay menos del 2 por ciento.

ESTRATO SOCIOECONÓMICO DE ESTUDIANTES DE LA UDENAR DE PASTO

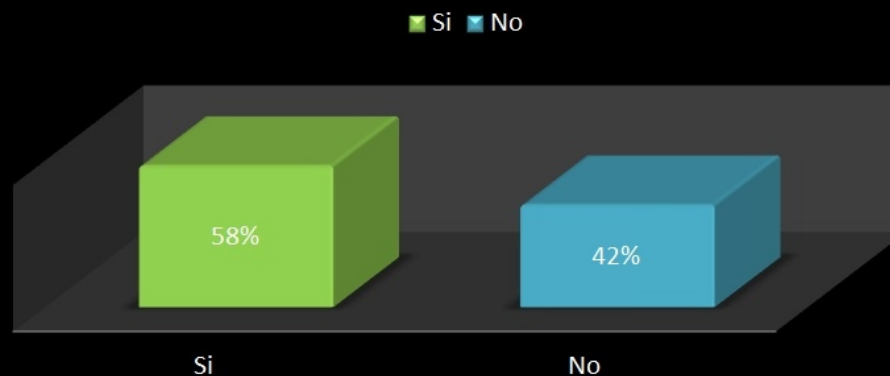
CATEGORIA		
	Frecuencia	Porcentaje
No informa	229	3.27190
1	1838	26.26089
2	2815	40.22003
3	954	13.63052
4	125	1.78597
5	23	0.32862
6	8	0.11430
Cabecera Municipio de Nariño	452	6.45807
Cabecera Municipio de Putumayo	81	1.15731
Vereda Nariño o Putumayo	397	5.67224
Población de otro Departamento	41	0.58580
Valores perdidos	36	0.51436



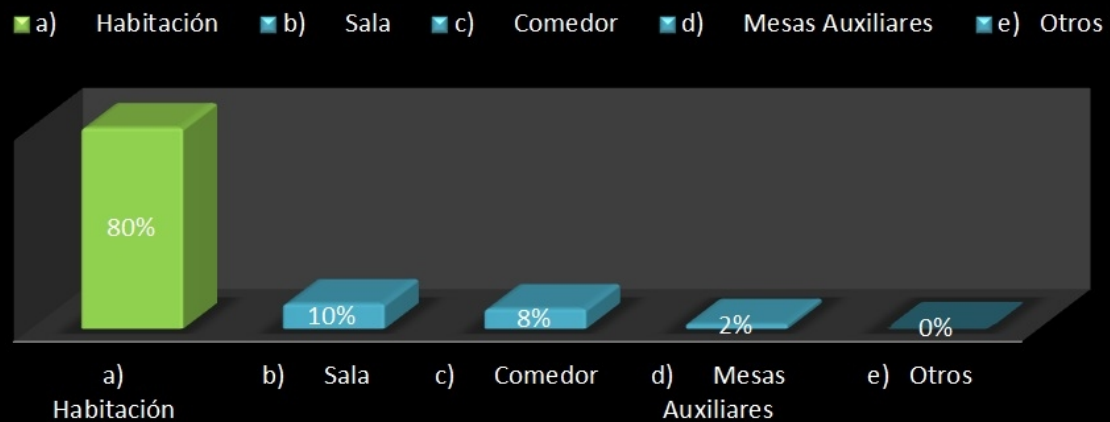
4.5.3 GRÁFICAS DE PREGUNTAS DE ENCUESTA



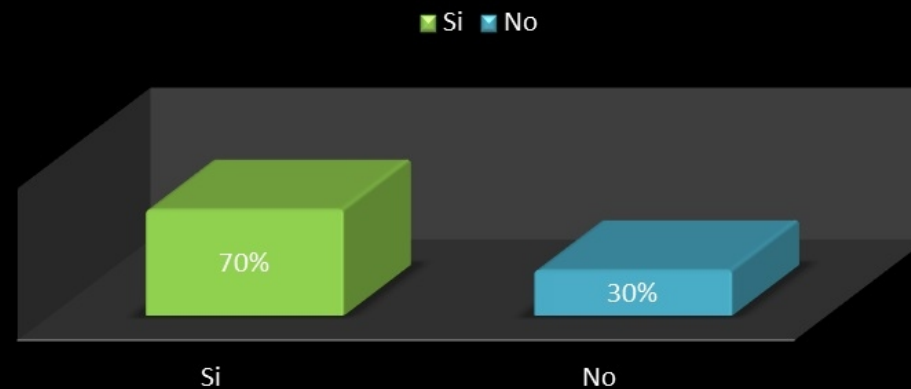
2. ¿Su vivienda cuenta con un espacio disponible para ubicar su escritorio y elementos necesarios para desarrollar su trabajo?



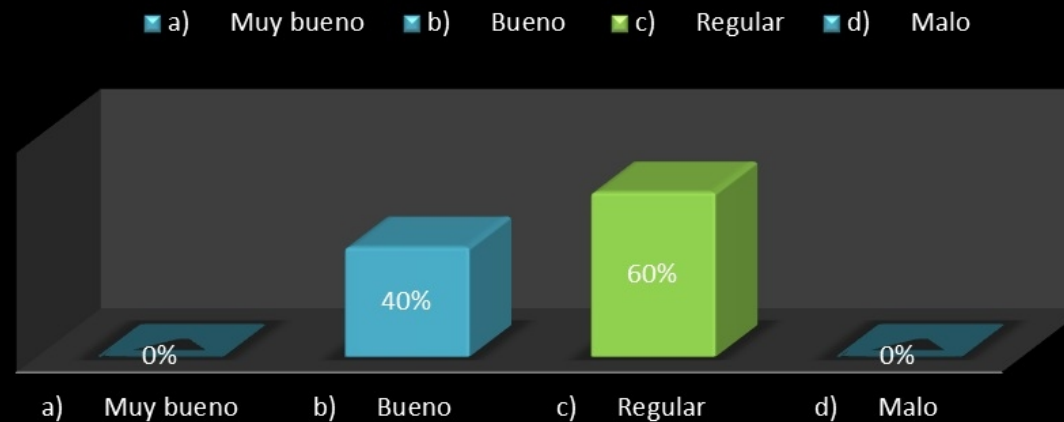
3. ¿En qué lugar o espacio de su vivienda realiza sus trabajos?



4. ¿Es necesario para usted tener su propio espacio de trabajo?

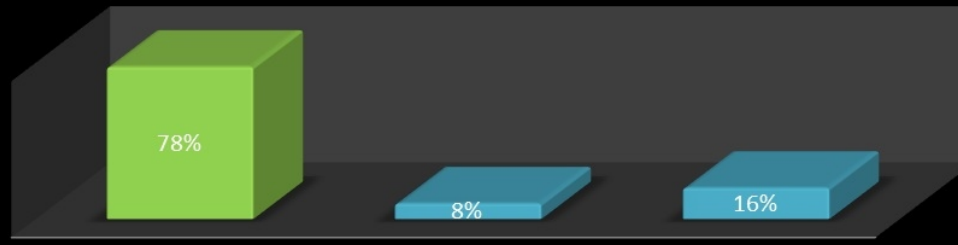


5. ¿Cómo califica usted su espacio actual de trabajo?



7. ¿Qué considera usted lo más deficiente en su espacio de trabajo y que cambiaría?

■ a) Espacio ■ b) iluminacion ■ c) ninguno



a) Espacio

b) iluminacion

c) ninguno

Pregunta N° 1	<p>Del 100% de los encuestados:</p> <p>a. 24% b. 40% c. 18% d. 14% Otros. 6%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donde el 40% de estudiantes viven en casa propia. • El 24% vive en residencia familiar. • El 18% vive en apartamento. • El 14% vive en aparta estudio. • Y el 6% arrenda.
Pregunta N° 2	<p>Del 100% de los encuestados:</p> <p>SI. 58% NO. 42%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donde el 58% de los encuestados cuenta con un espacio disponible para ubicar su escritorio y desarrollar sus actividades académicas. • El 42% no posee un espacio de trabajo.
Pregunta N° 3	<p>Del 100% de los encuestados:</p> <p>a. 80% b. 10% c. 8% d. 2% e. Otros 0%</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 80% de los encuestados realiza sus trabajos en la habitación, mientras que el 20% restante realiza su trabajo en sala, comedor y/o mesas auxiliares. • El 20% restante, nos revela que es importante tener un espacio de trabajo para ubicar los

<p>Pregunta N° 4</p>	<p>Del 100% de los encuestados:</p> <p>SI. 70% NO. 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donde el 70% de los encuestados consideran que es necesario tener su propio espacio de trabajo. • Concluimos con este 70% que es conveniente la intervención en el diseño de un mobiliario que se adapte a las condiciones y necesidades del estudiante universitario.
<p>Pregunta N° 5</p>	<p>Del 100% de los encuestados:</p> <p>a. 0% b. 40% c. 60% d. 0%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Donde el 60% de los encuestados califica como REGULAR su espacio actual de trabajo. • El 58% de los encuestados en la pregunta número 2 actualmente cuenta con un espacio de trabajo, pero la mayoría de los encuestados lo considera regular. • el 40% califica como bueno su espacio de trabajo.

Pregunta N° 6	<p>Mayor importancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computador • Superficie de Trabajo • Módem • Libros <p>Menor importancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lapiceros - Marcadores • Papeles • Impresora • Porta objetos • Parlantes • Estabilizador <p>Baja importancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teclado
Pregunta N° 7	<p>Del 100% de los encuestados consideran deficiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Iluminación: 8% b. Espacio: 78% c. Ninguno: 16% <ul style="list-style-type: none"> • Una de las características principales a tener en cuenta en el desarrollo del diseño del sistema de mobiliario, es el espacio, pues el 78% de los encuestados lo considera deficiente. • El 16% no consideran deficiente su espacio actual de trabajo. • Y el 8% considera deficiente la iluminación de su espacio actual de trabajo.



REGISTRO FOTOGRAFICO



5. CUADRO DE ANÁLISIS DE OBSERVACIÓN: REGISTRO FOTOGRÁFICO

El siguiente cuadro de análisis es una muestra de las diferentes características observadas en el registro fotográfico, 103 fotos tomadas a los estudiantes de la Universidad de Nariño cada facultad : Ingeniería, Derecho, Artes, Ciencias Naturales, Idiomas, Ciencias Humanas, Medicina.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Materiales



OBSERVACIONES

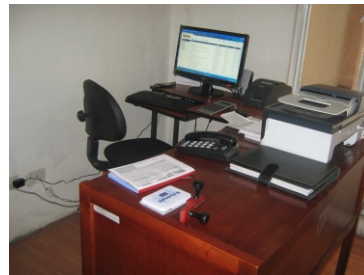
Se observó una gran tendencia de texturas lisas dadas por la chapilla y formica combinadas con el aglomerado.

Todos los escritorios fotografiados están elaborados en madera.

Se observó la carencia de subsistemas para una mejor organización y adecuación del espacio de trabajo.

Pudimos observar que en todos los registros tomados a diferentes lugares de trabajo de los estudiantes, el material de los escritorios es de madera y aglomerados.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



OBSERVACIONES

Se observó una mayor tendencia a las formas geométricas en el Diseño de los escritorios.

Predominan las formas rectangulares en los escritorios para adecuarlo al espacio de trabajo.

Las formas de los escritorios y organizadores son geométricas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Espacio



OBSERVACIONES

Se observó en la mayoría de las fotos tomadas que los escritorios están ubicados de tal forma que se pueda aprovechar la luz natural.

Se observa la ausencia de luz artificial. La mayoría de los escritos observados están ubicados en la habitación del estudiante.

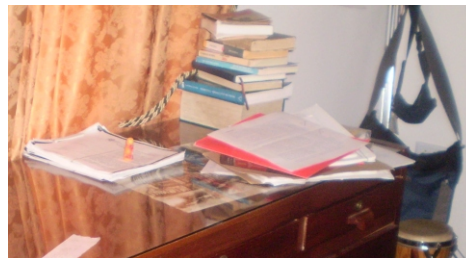
Los espacios son saturados de

REGISTRO FOTOGRÁFICO

OBSERVACIONES



Elementos de trabajo



Observamos computador portátil y de torre y en su mayoría portátiles, impresora, mouse, estabilizadores, cableado, baffles, porta lapiceros, lapiceros, marcadores, celulares, memorias USB, papeles, libros.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



Ergonomía



OBSERVACIONES

Se observa factores de riesgo en el cableado, el cual en algunos espacios de trabajo se encuentra sin protección y en desorden lo que puede provocar un accidente.

Predomina la buena iluminación natural de una forma adecuada para el trabajador.

Ventilación natural adecuada.

Todos los escritorios están a la altura adecuada para la posición sedente del

REGISTRO FOTOGRÁFICO

OBSERVACIONES



No se observan texturas táctiles ni visuales

.Sencillos, de un solo material, carecen de color y combinación de materiales.

Estética



REGISTRO FOTOGRAFICO

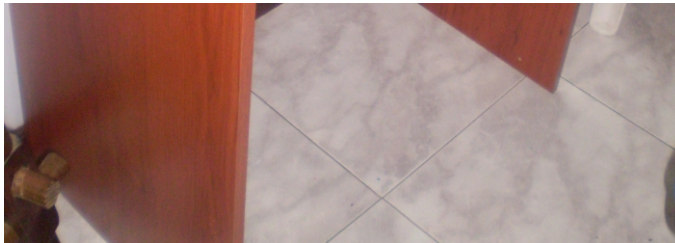


OBSERVACIONES

Algunos escritorios cuentan con sistema de ruedas.

La mayoría de los escritorios observados en el registro fotográfico poseen antideslizantes.

Antideslizantes



5.1 Conclusiones del registro fotográfico

- La mayoría de los escritorios se encuentran ubicados en las habitaciones de los estudiantes.
- Se observa accesorios como alfombras, cortinas, basureros y sillas auxiliares.
- La mayoría de los escritorios tienen antideslizantes para evitar rayones.
- Uno de los escritorios fotografiados tiene ruedas.
- Los escritorios se encuentran ubicados a favor de la luz natural.
- Se observa la ausencia de luz artificial como lámparas de mesa o de piso.
- En el registro fotográfico ninguno de los escritorios va en conjunto con la mesa y la biblioteca, cada uno está construido individualmente.
- Se registra el uso de computadores portátiles sin dejar de lado los computadores de torre.
- La madera es uno de los materiales con el cual están elaborados algunos de los escritorios, predominando los tableros prefabricados recubiertos con formica o chapilla de colores oscuros.
- Las formas geométricas son la base de su diseño, pues se aprovecha al máximo el espacio de uso.

6. DELIMITACIÓN DE UNIVERSO

6.1 USUARIO

Estudiantes de la Universidad de Nariño de Pasto, personas pertenecientes a los diferentes programas de pregrado, con grandes ideales y expectativas, inteligentes y con un gran sentido de pertenencia por la universidad.

Son personas que por estar en una universidad pública luchan por alcanzar sus metas y sobresalir por sus propios méritos, poseen recursos limitados por lo tanto

aprovechan al máximo lo que tienen y lo acomodan a su estilo de vida.

Por ser personas jóvenes el diseño, la versatilidad, las nuevas tendencias en color, formas y texturas llaman su atención.

CARACTERÍSTICAS:

· Género: hombres y mujeres de las diferentes facultades de la Universidad de Nariño.

· Edad: 17 - 28 años.

· Estrato Socioeconómico: 1, 2 y 3.

6.2 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Para el proyecto se decidió trabajar con los estudiantes de la Universidad de Nariño de Pasto, por ser esta la universidad más grande de la ciudad.



7. REQUERIMIENTOS DE DISEÑO

De las encuestas realizadas y de la observación del registro fotográfico se determinaron los siguientes requerimientos:

7.1 REQUERIMIENTOS DE USO

Practicidad	El sistema es para espacios reducidos por lo que deberá facilitar su armado, ubicación, adaptación y transportación.
Conveniencia	Por ser un sistema unipersonal, el usuario podrá adaptarlo a sus gustos y necesidades
Seguridad	.Totalmente seguro en cuanto agarres, uniones y manipulación
Mantenimiento	.Los cuidados que el usuario deberá tener con el sistema no serán de mayor esfuerzo, con un simple protocolo de limpieza básico bastará para que éste se conserve y no se deteriore rápidamente.
Manipulación	Los subsistemas serán de fácil manejo por lo que se genera un feed back. Sistema - Usuario.
Ergonomía	El sistema suplirá los problemas de espacio, orden, medidas ergonómicas adecuadas para evitar enfermedades en el usuario proporcionándole comodidad y satisfacción.
Percepción	Los componentes del Sistemas serán lo suficientemente claros y prácticos para evitarle problemas de captación al Usuario a la hora de

7.2 REQUERIMIENTOS DE FUNCIÓN

Confiabilidad	Contendrá subsistemas prácticos que le permitirán una adecuada interrelación producto - usuario sin presentarle ningún riesgo o incomodidad.
Versatilidad	Entre los múltiples subsistemas que contendrá el sistema están: <ul style="list-style-type: none"> · Superficie de Trabajo · Organizadores multifuncionales · Porta Objetos
Resistencia	El material con el cual está elaborado es un aglomerado MDP KOR de 15mm, material idóneo para elaboración de este tipo de mobiliario por su resistencia a la humedad, calor y el peso al cual sea sometido.
Acabados	<ul style="list-style-type: none"> · MDP KOR color haya · Soportes de plástico inyectado color · Agarres figurativos en plástico color

7.3 REQUERIMIENTOS ESTRUCTURALES

Número de componentes

El sistema deberá:

- Ser modular
- Contener una superficie de trabajo para Pc
- Contener un soporte para superficie de trabajo
- Soportes
- Llevar agarres de unión
- Deslizantes

Unión

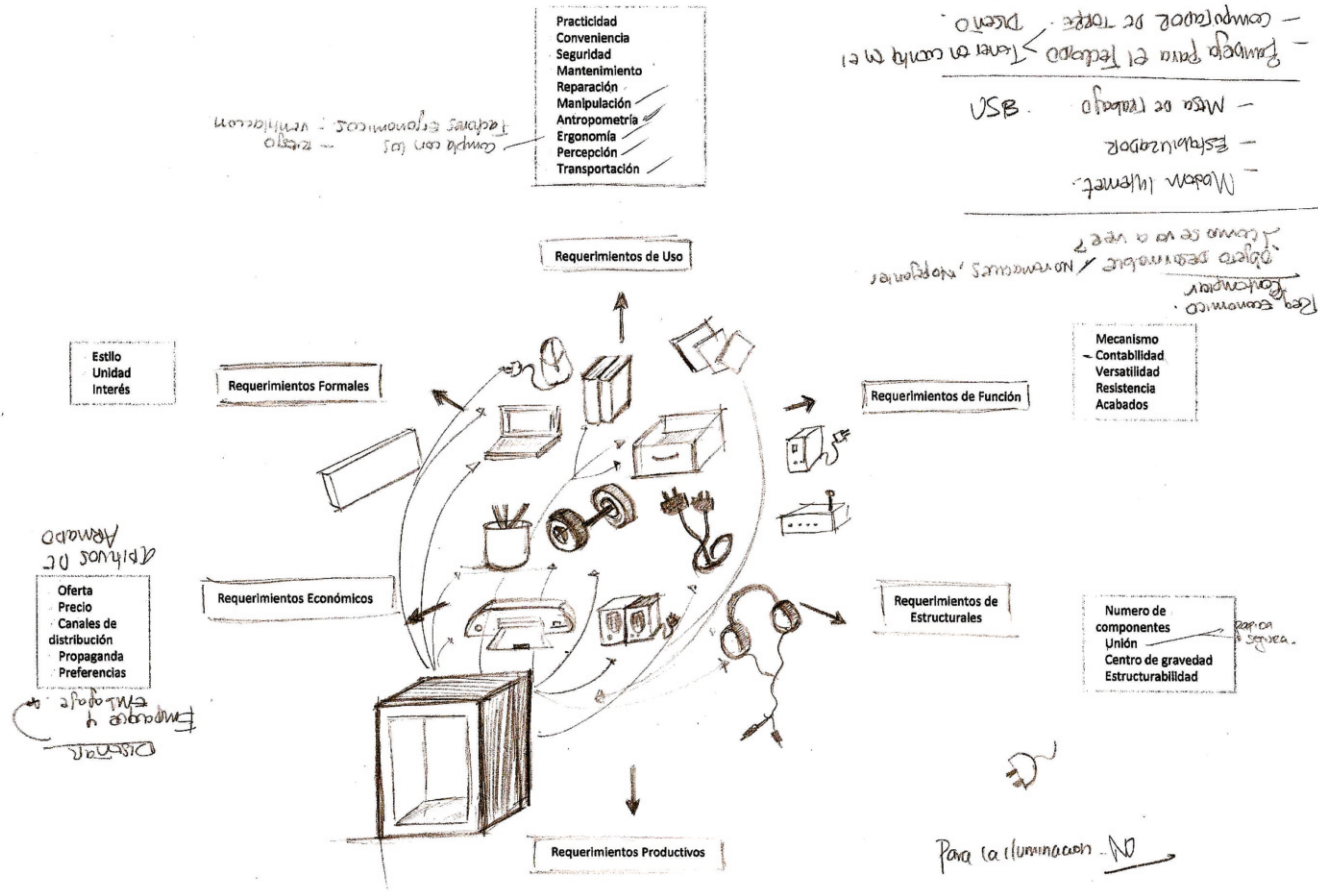
El sistema se unirá con tornillos y tarugos proporcionándole seguridad, estructurabilidad y confiabilidad.

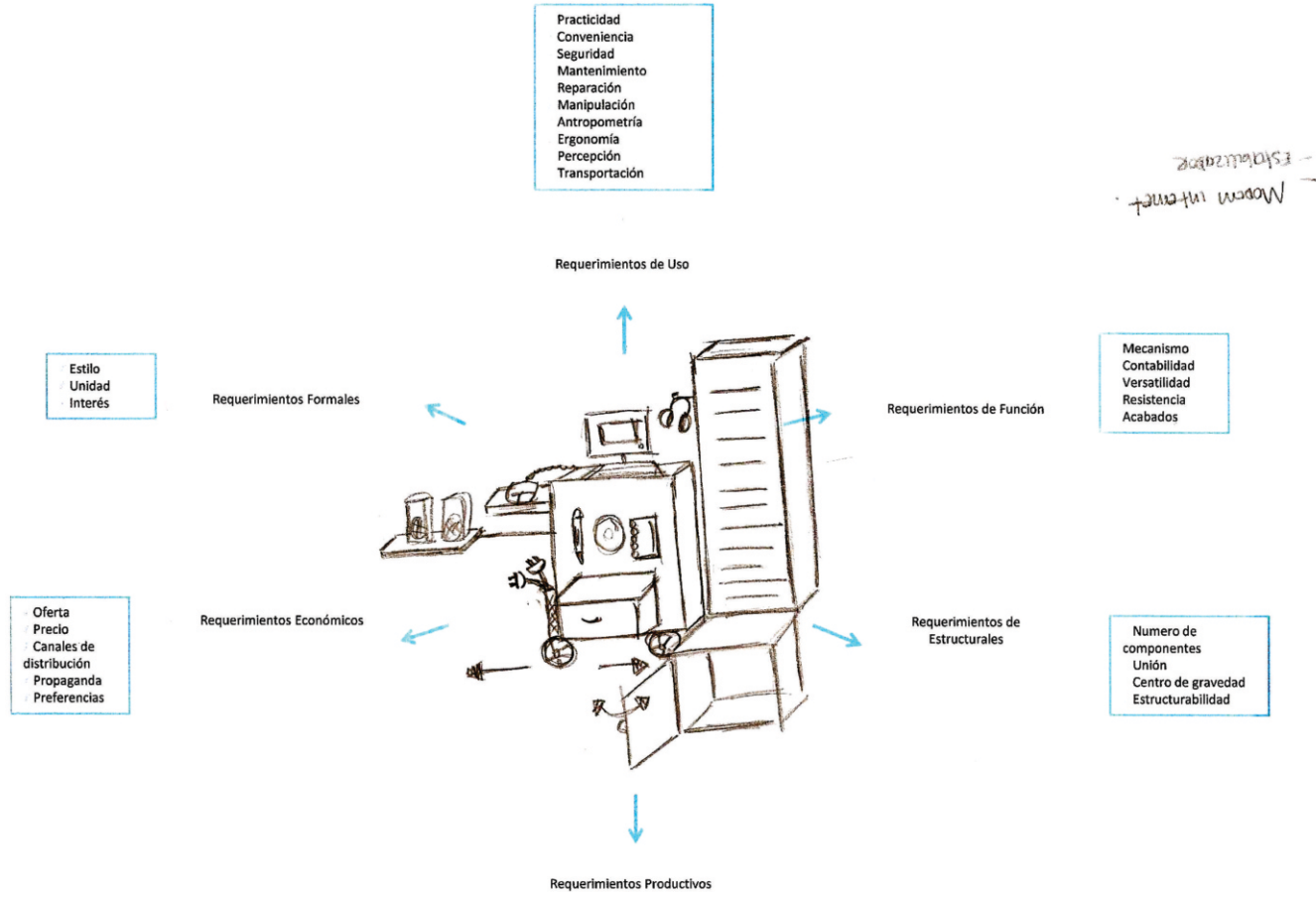
Estructurabilidad

- Los agarres de unión deberán interrelacionarse con distintas partes para una mejor estructurabilidad.
- Los soportes ayudan a la nivelación y soporte de peso.

8.1 BOCE TACIÓN

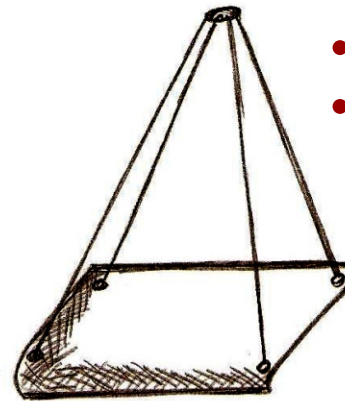
Primero se pretendió desarrollar un esquema de acuerdo a los requerimientos de diseño, que sirve como base para la elaboración de las propuestas.





8.2 ETAPA I: CLASIFICACIÓN DE BOJETOS

8.2.1 Experimentación creativa

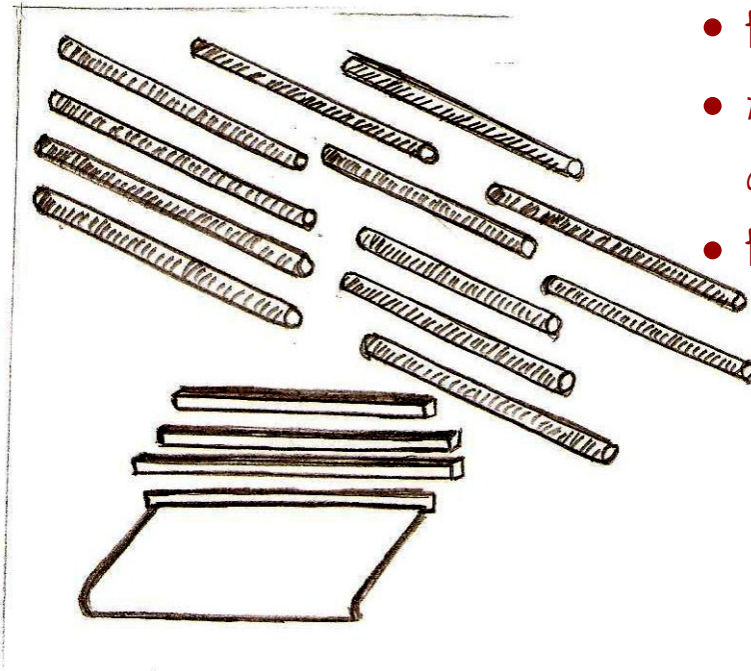


Ventajas:

- Organización
- Fácil Alcance
- Visualmente agradable
- Fácil adecuación de espacio

Desventajas:

- Inestabilidad
- Cables sueltos

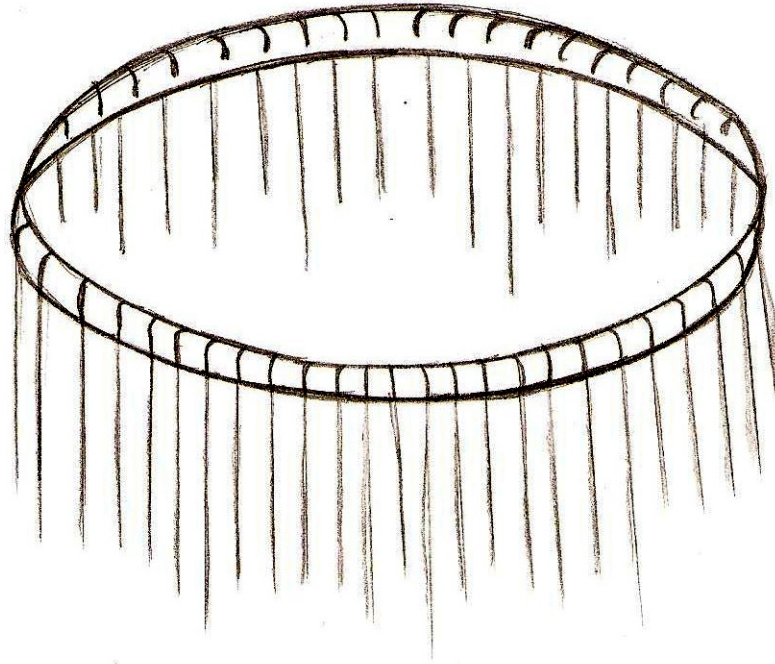


Ventajas:

- Organización
- Fácil Alcance
- Adecuación a diferentes espacios de trabajo
- Fácil identificación de manejo

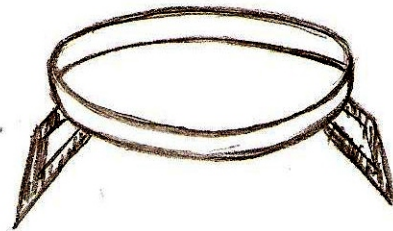
Desventajas

Carencia de almacenamiento
Cables sueltos



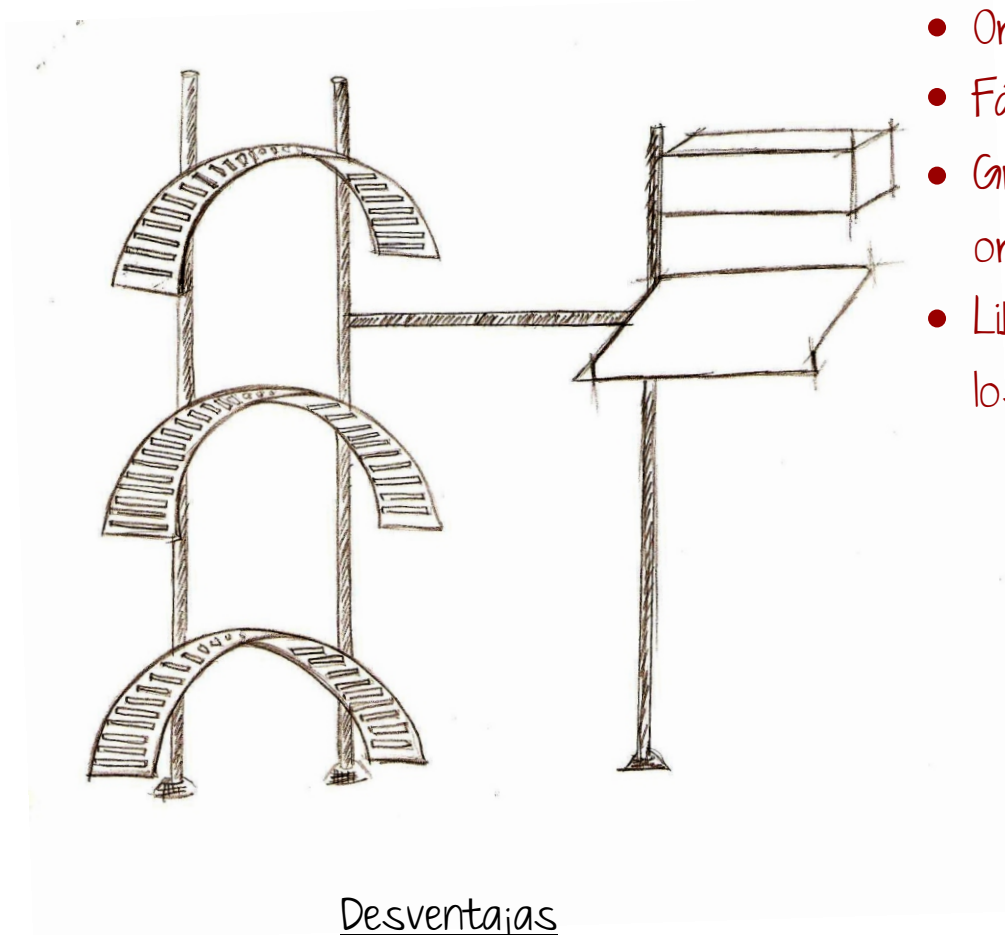
Ventajas:

- Organización
- Fácil Alcance
- Espacio unipersonal



Desventajas

- Inadecuación a espacios pequeños
- Carencia de almacenamiento
- Cables sueltos



Ventajas:

- Organización
- Fácil identificación de manejo
- Gran espacio para la organización de libros
- Libertad de manejo de los contenedores

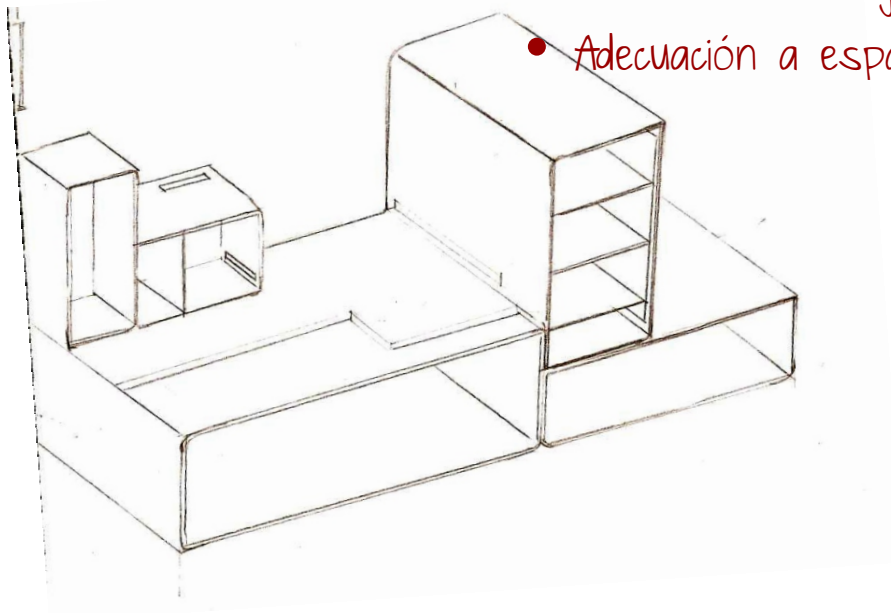
Desventajas

Inadecuación a espacios pequeños
 Carencia de almacenamiento
 Cables sueltos

8.2.2 Proyección de sistemas complejos

Ventajas:

- Organización
- Fácil identificación de manejo
- Gran espacio para la organización de libros
- Libertad de manejo de los contenedores
- Adecuación a espacios pequeños de trabajo

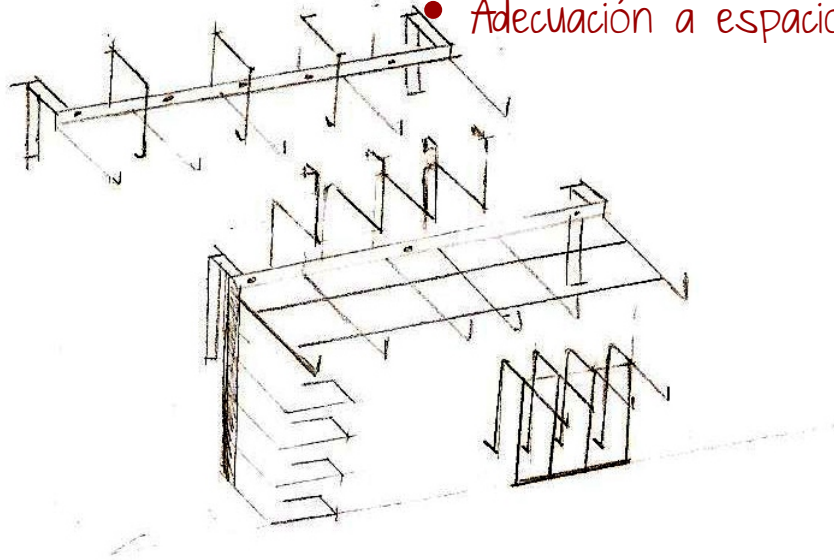


Desventajas

- Diseño básico
- Cables sueltos

Ventajas:

- Organización
- Fácil identificación de manejo
- Gran espacio para la organización de libros
- Libertad de manejo de los contenedores
- Adecuación a espacios pequeños de trabajo

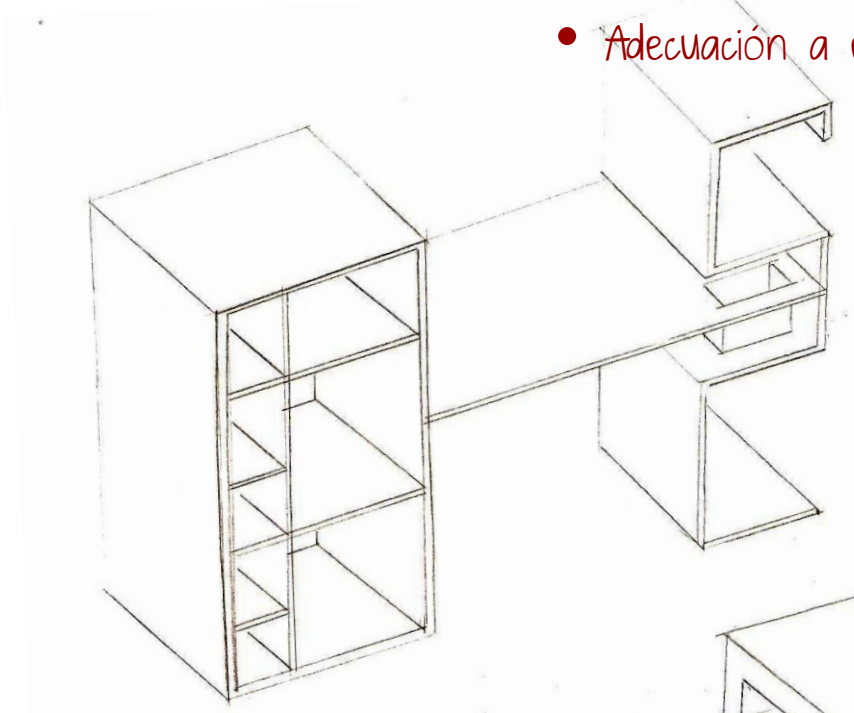


Desventajas

- Carencia de almacenamiento
- Cables sueltos
- Inestabilidad

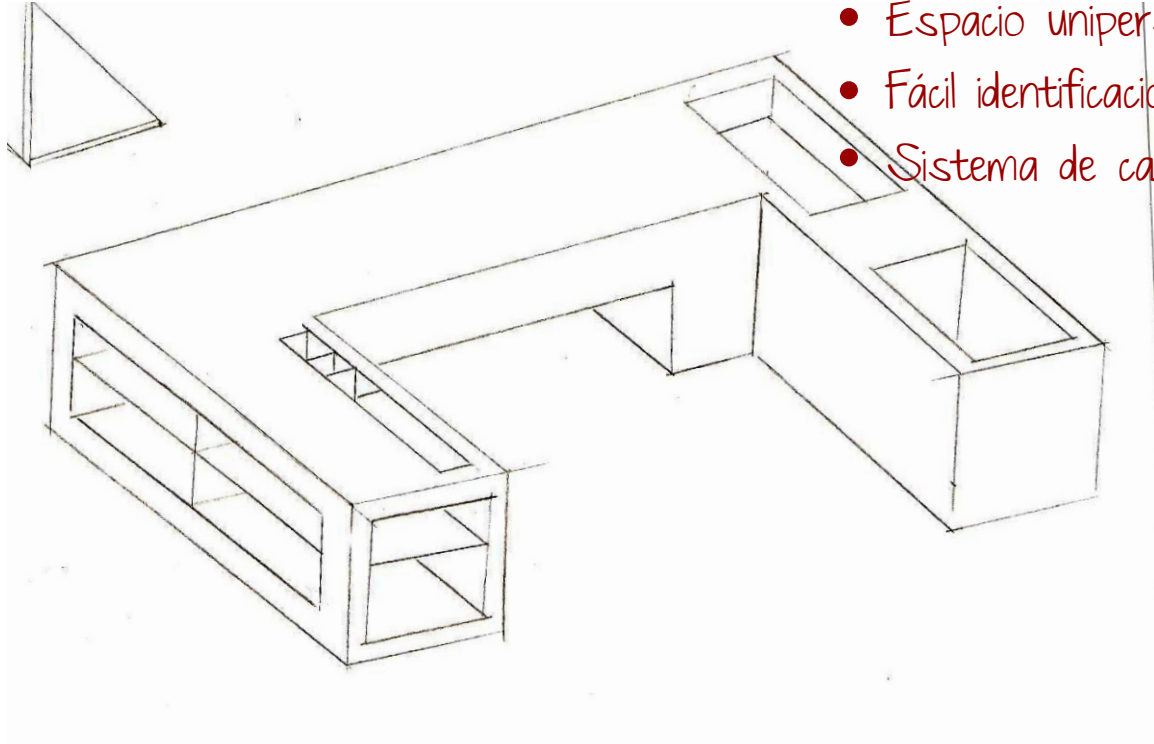
Ventajas:

- Organización
- Estabilidad
- Espacio unipersonal
- Gran espacio de almacenamiento
- Adecuación a espacios pequeños de trabajo



Desventajas

- Diseño básico



Ventajas:

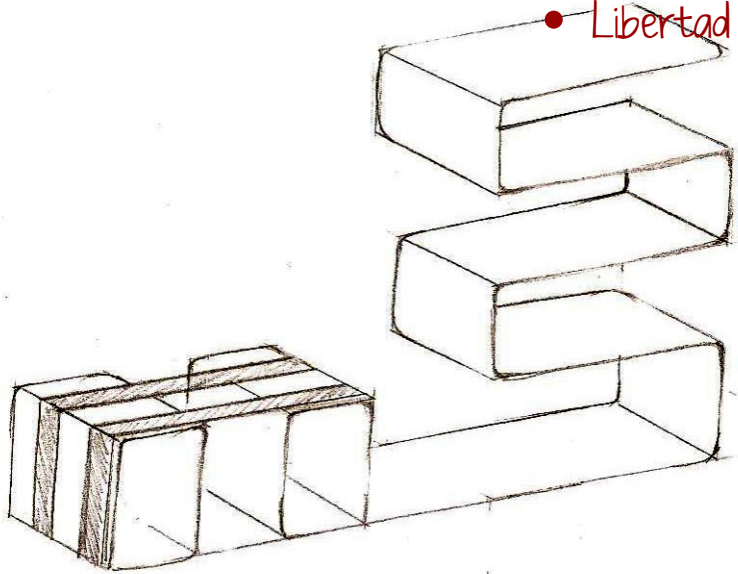
- Organización
- Estabilidad
- Espacio unipersonal
- Fácil identificación de manejo
- Sistema de cableado

Desventajas

- Diseño básico
- Ergonomía

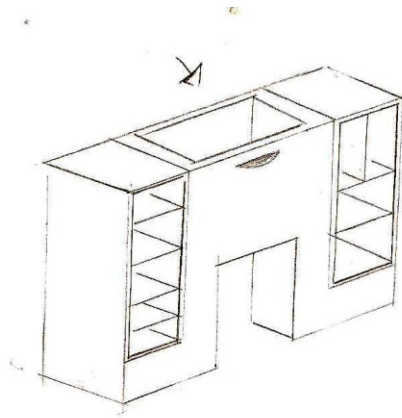
Ventajas:

- Organización
- Bandas elásticas para ubicar objetos
- Gran espacio para organización de libros
- Libertad de manejo de los contenedores



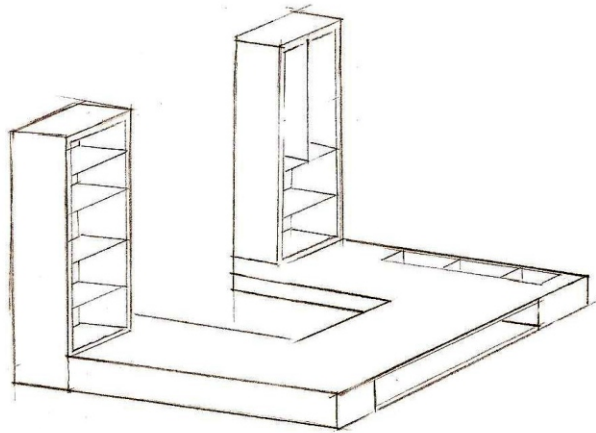
Desventajas

- Diseño básico
- Cables sueltos
- Inadecuación a espacios pequeños



Ventajas:

- Organización
- Espacio unipersonal de trabajo
- Diseño plegable en uno de sus Componentes
- Fácil identificación de manejo
- Gran espacio de almacenamiento
- Libertad de manejo de los contenedores



Desventajas

Cables sueltos

Ventajas:

- Organización
- Espacio unipersonal de trabajo
- Estabilidad
- Fácil identificación de manejo
- Gran espacio de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos

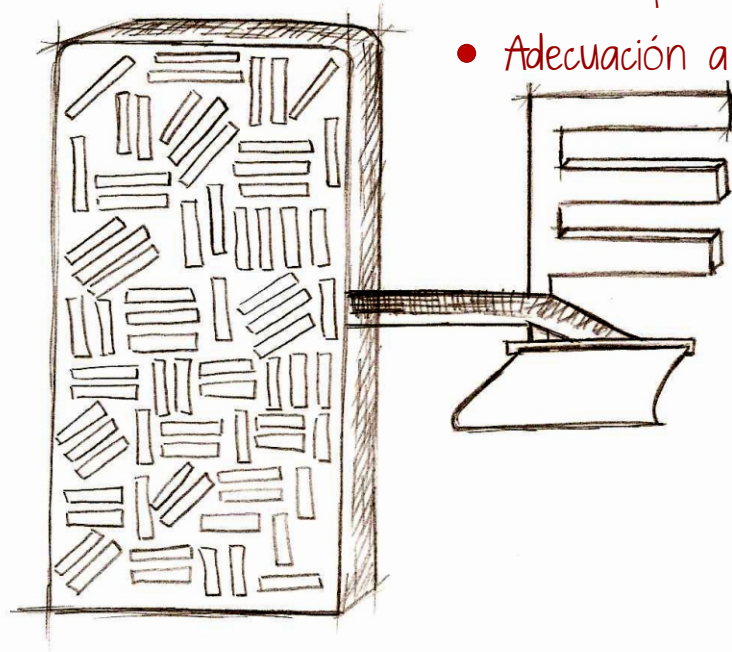


Desventajas

- Cables sueltos
- Diseño básico

8.2.3 Proyección de sistemas novedosos Ventajas:

- Libertad de manejo de los componentes
- Espacio unipersonal de trabajo
- Estabilidad
- Fácil identificación de manejo
- Gran capacidad de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos

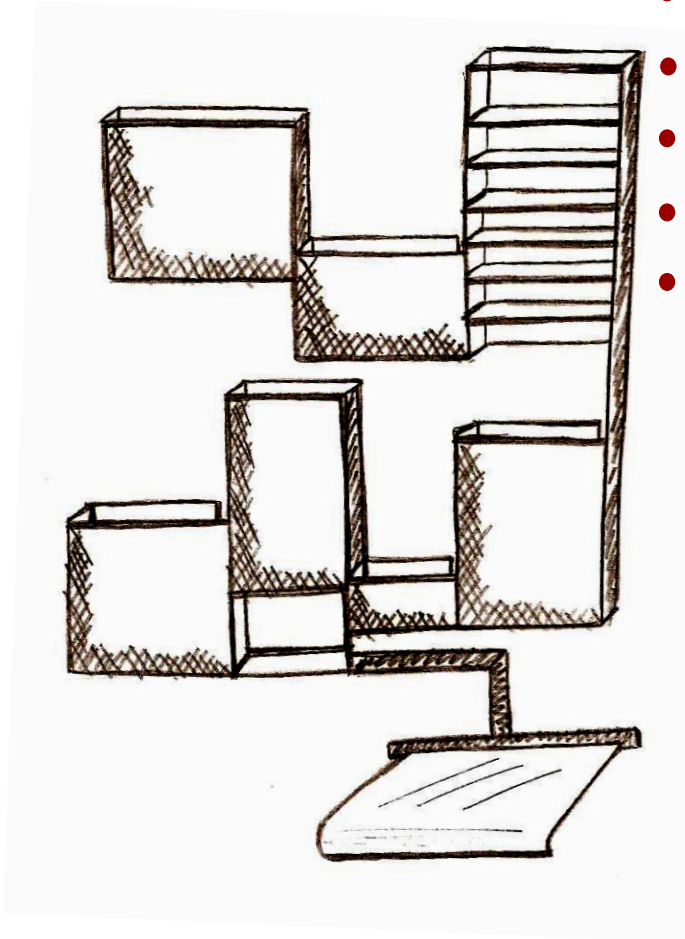


Desventajas

Cables sueltos

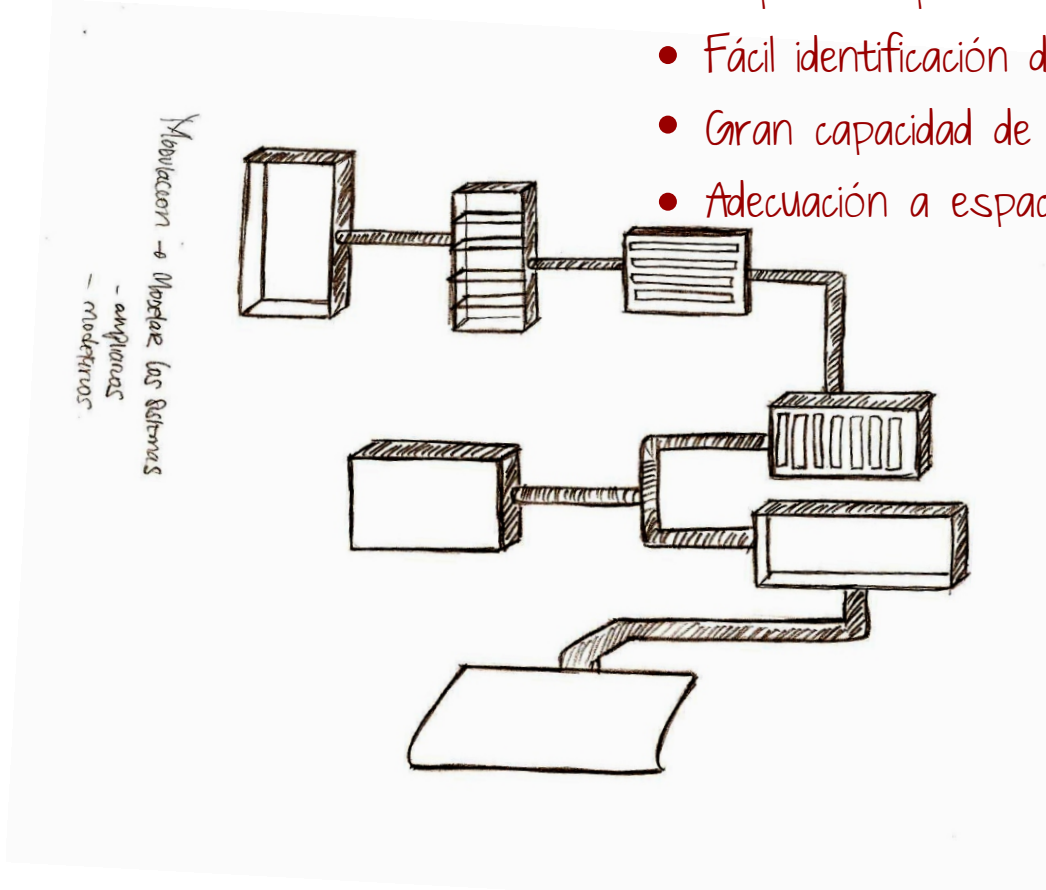
Ventajas:

- Sistema modular
- Organización
- Libertad de manejo de los componentes
- Espacio unipersonal de trabajo
- Fácil identificación de manejo
- Gran capacidad de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos



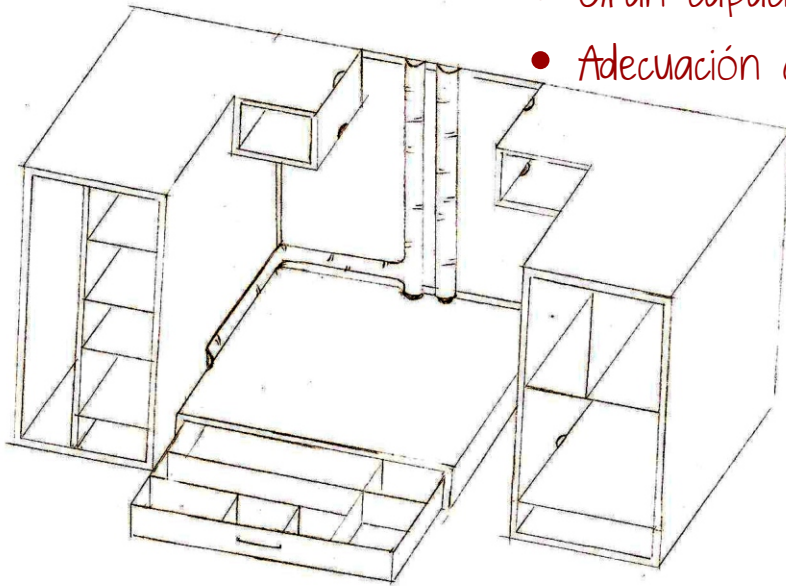
Ventajas:

- Sistema de cableado
- Estabilidad
- Organización
- Libertad de manejo de los componentes
- Espacio unipersonal de trabajo
- Fácil identificación de manejo
- Gran capacidad de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos



Ventajas:

- Sistema de cableado
- Organización
- Libertad de manejo de los componentes
- Espacio unipersonal de trabajo
- Fácil identificación de manejo
- Gran capacidad de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos

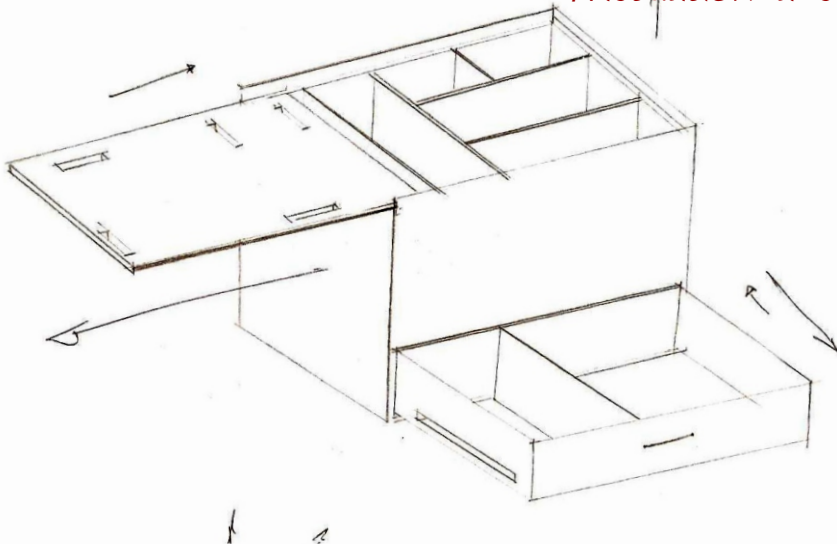


Desventajas

- Diseño básico

Ventajas:

- Estabilidad
- Organización
- sistema modular
- Espacio unipersonal de trabajo
- Gran capacidad de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos



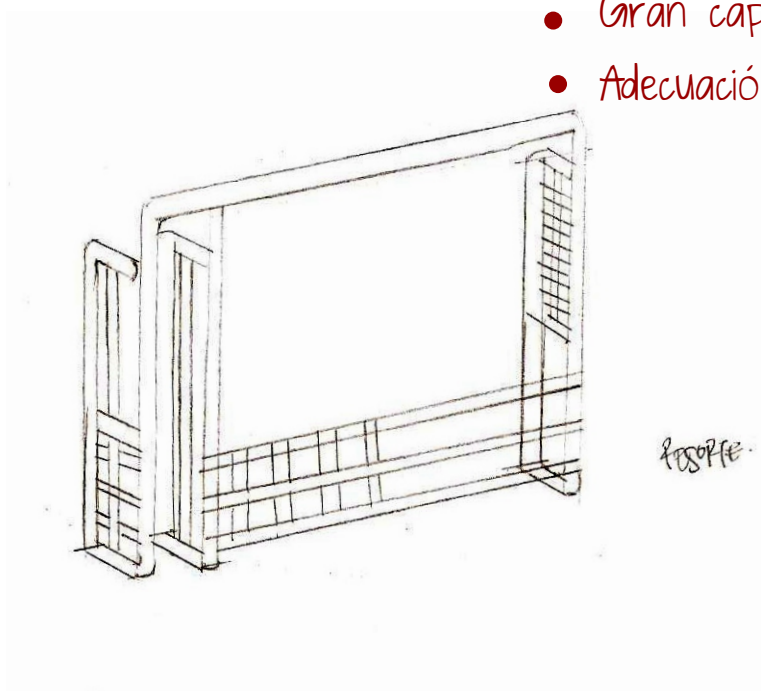
Desventajas

Cables sueltos

8.2.4 Alternativas de ubicación espacial

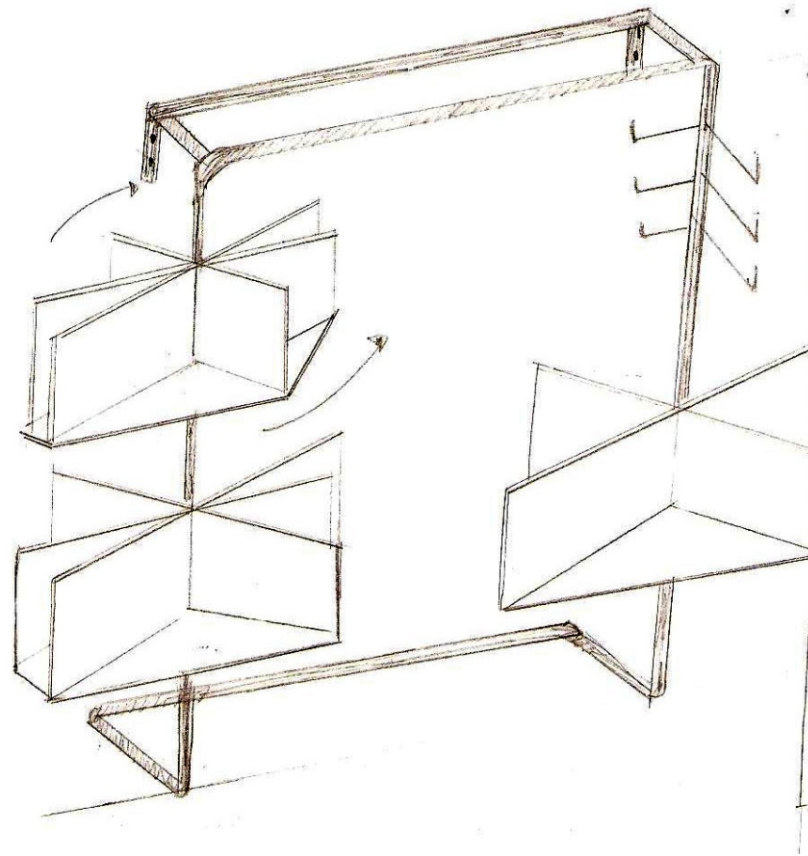
Ventajas:

- Sistemas de resortes funcionales
- Organización
- Libertad de manejo
- Estabilidad
- Espacio unipersonal de trabajo
- Gran capacidad de almacenamiento
- Adecuación a espacios de trabajo reducidos



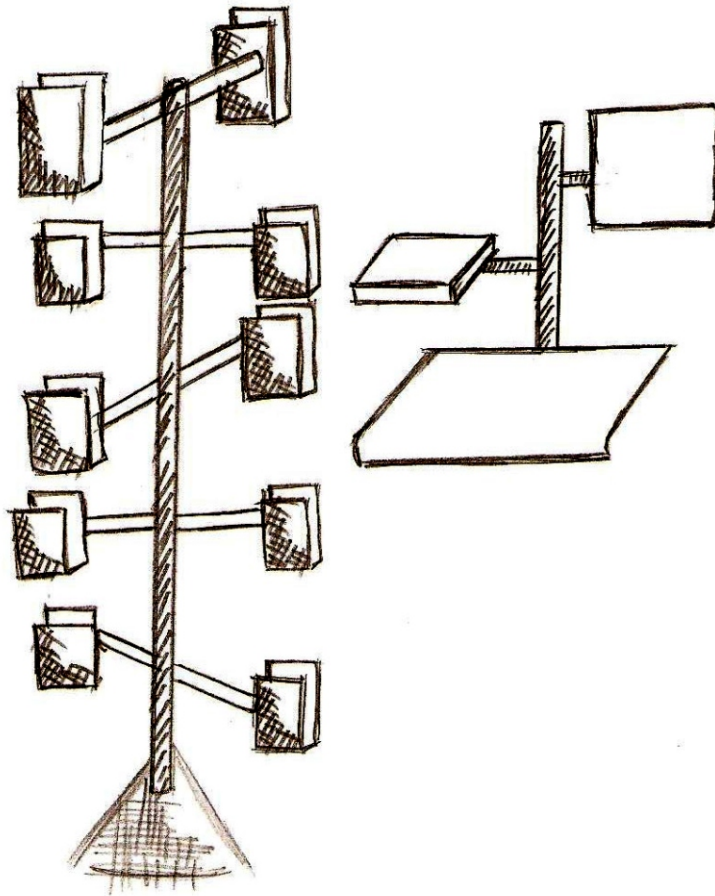
Ventajas:

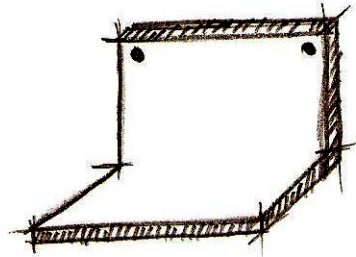
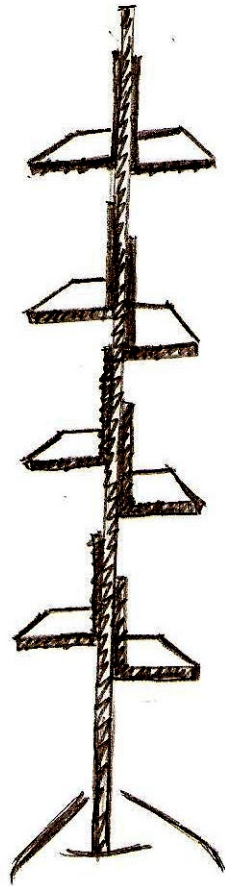
- Sistema Giratorio
- Adecuación a espacios pequeños de trabajo
- Libertad de manejo



Ventajas:

- Organización
- Adecuación a espacios pequeños de trabajo





Ventajas:

- Organización
- Adecuación a espacios pequeños de trabajo

8.2.5 CUADRO COMPARATIVO DE PROPUESTAS

	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Experimentación creativa	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Organización ◦ Fácil alcance ◦ Adecuación a espacios pequeños ◦ Fácil manejo de componentes ◦ Modular ◦ Espacio unipersonal ◦ Libertad de manejo de componentes 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Inestabilidad ◦ Cables sueltos
Proyección de sistemas creativos	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Organización ◦ Visualmente agradable ◦ Adecuación a espacios pequeños ◦ Fácil manejo de componentes ◦ Modular ◦ Espacio unipersonal ◦ Estabilidad ◦ Gran espacio de almacenamiento ◦ Sistema plegable ◦ Libertad de manejo de componentes 	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Cables sueltos ◦ Diseño básico ◦ Ergonomía

VENTAJAS

Proyección de sistemas
novedosos

- Innovación en cuanto al almacenamiento
- Fácil alcance
- Visualmente agradable
- Adecuación a espacios pequeños
- Fácil manejo de componentes
- Modular
- 3 planos de espacialidad
- Espacio unipersonal
- Gran espacio de almacenamiento
- Sistema para cableado
- Elasticidad en el sistema

DESVENTAJAS

Alternativas de ubicación
espacial

- Organización
- Sistema giratorio
- Adecuación a espacios pequeños
- Fácil manejo de componentes
- Libertad de manejo de componentes

8.2.6 CONCLUSIONES DEL CUADRO COMPARATIVO

Mediante el análisis de las anteriores propuestas se tomaron las características más innovadoras y necesarias para el diseño final del mobiliario.

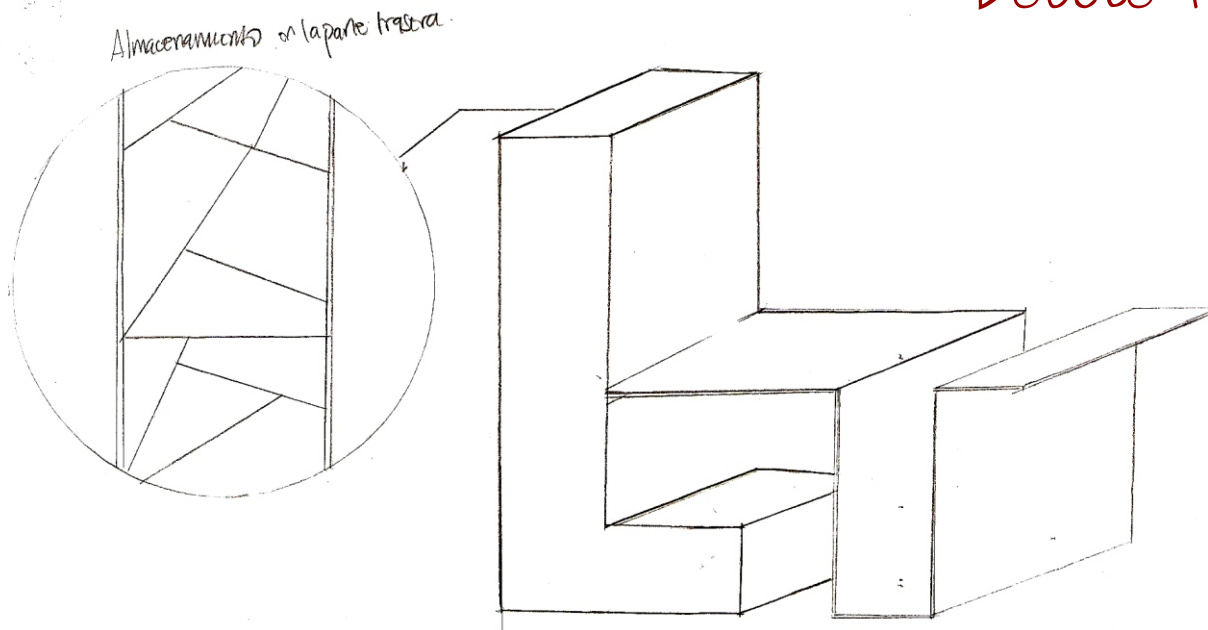
Requerimientos necesarios para propuesta final de diseño



8.3 ETAPA 2: PROPUESTAS INTEGRALES

Teniendo en cuenta las conclusiones de las propuestas anteriores y requerimientos, se identifican las características que el diseño debe conservar, para esto se desarrollaron las siguientes propuestas.

Boceto No 1

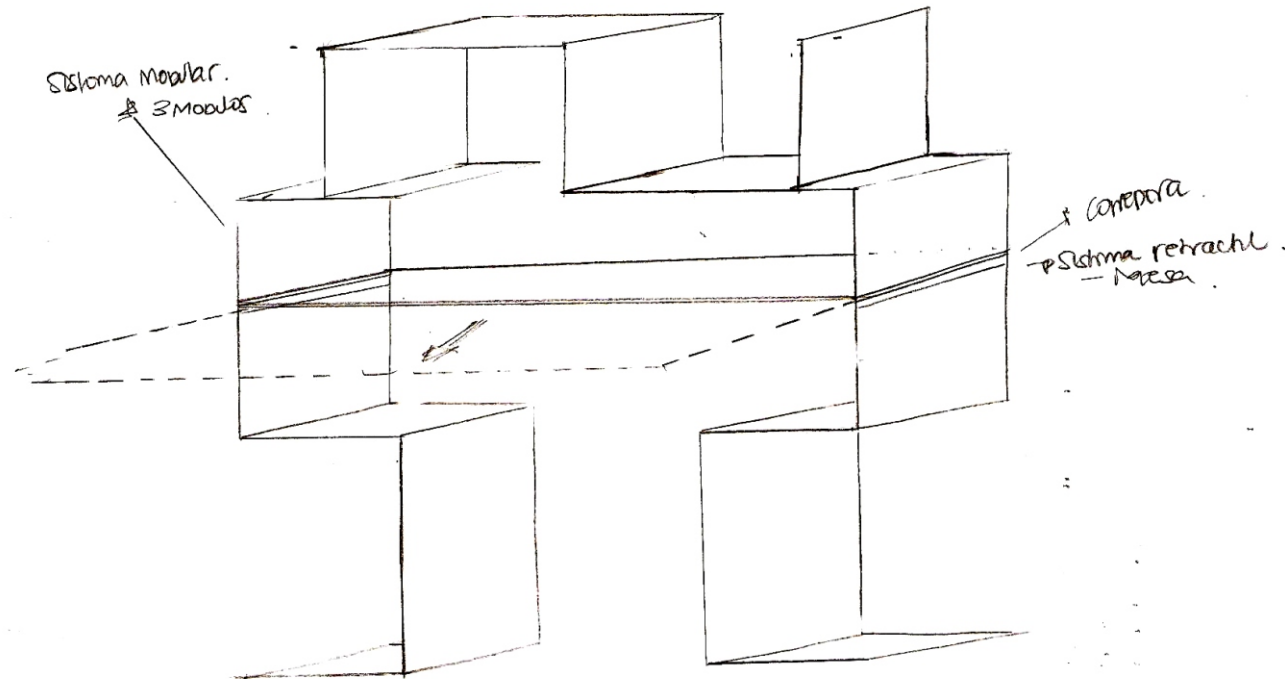


Superficie de trabajo

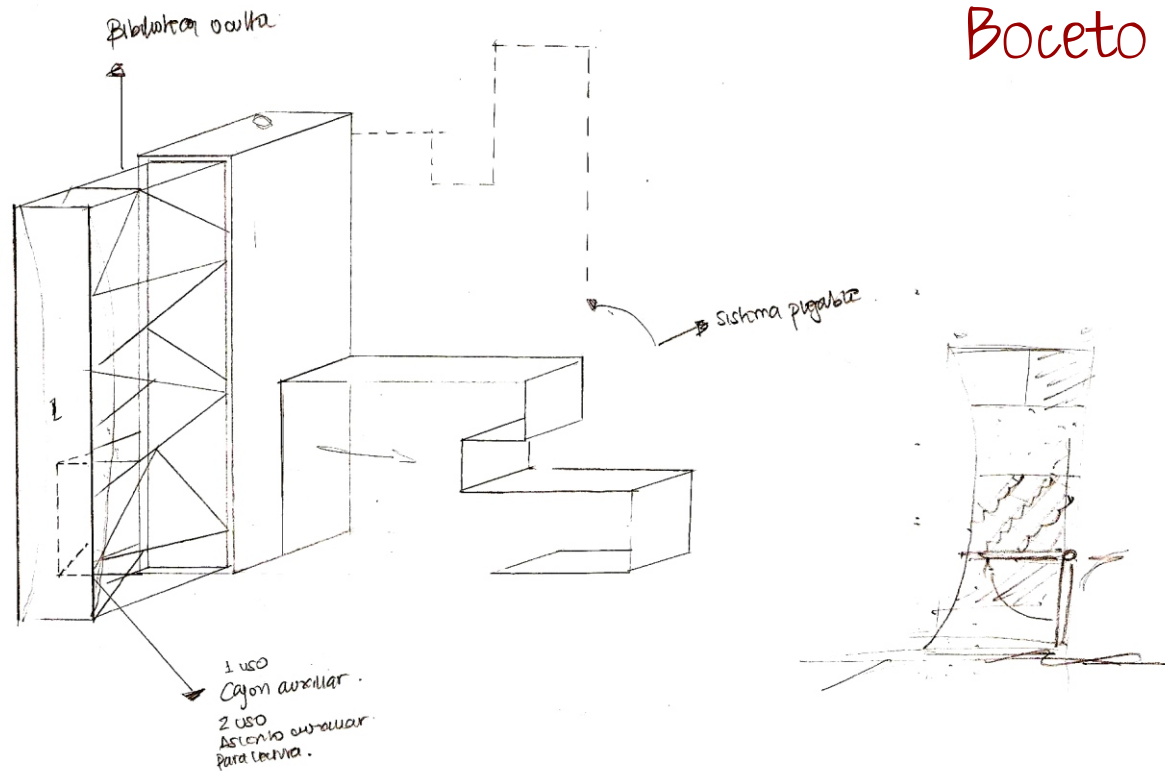
Cavidades de almacenamiento

Biblioteca en la parte trasera del modulo principal

Boceto No 2

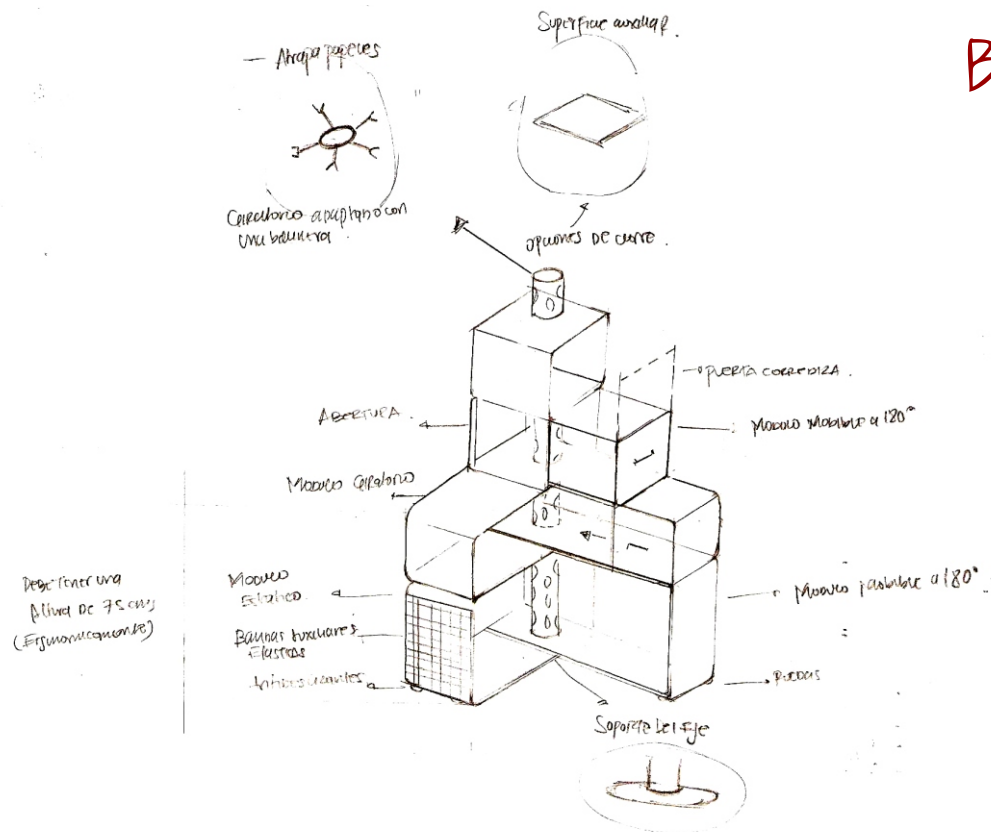


Composición de 3 módulos iguales
Accesorio adicional: mesa extendible



Boceto No 3

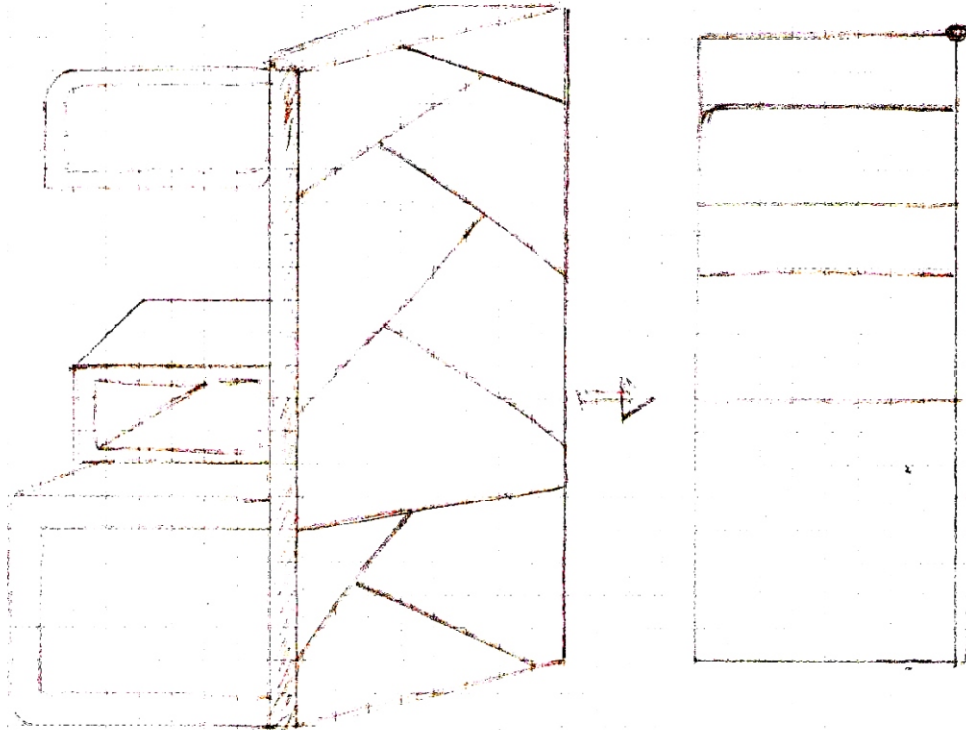
Biblioteca oculta
Modulo de mesa plegable
Aprovechamiento de espacio



Boceto No 4

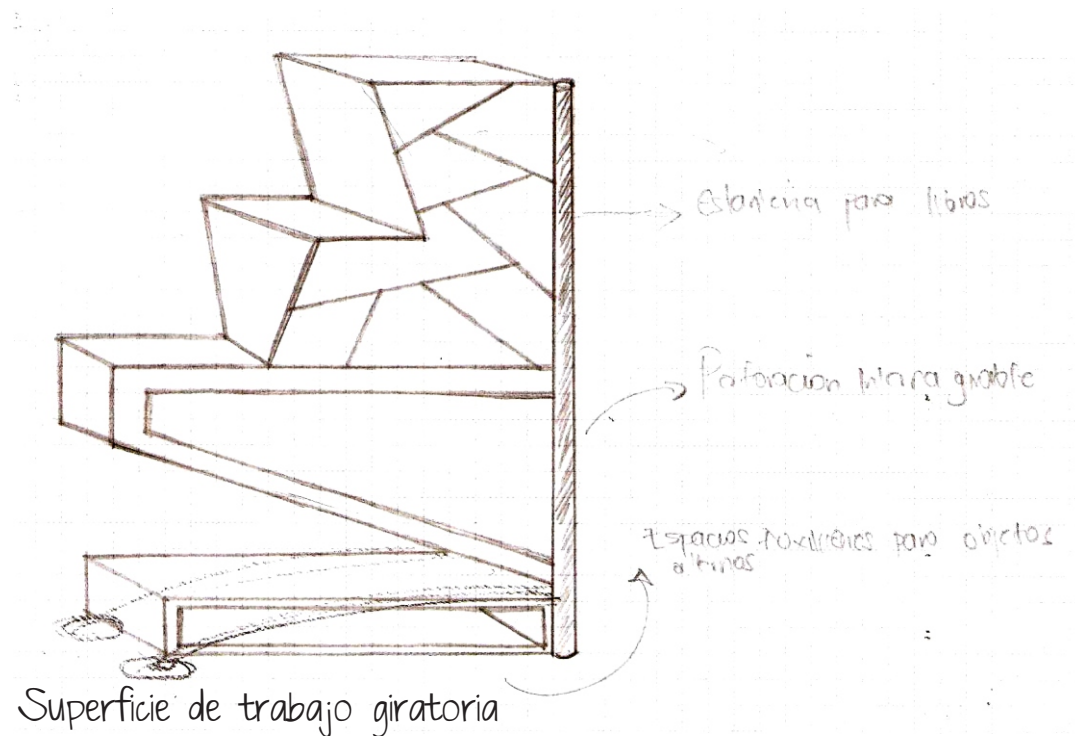
Almacenadores pueden girar sobre un eje
 Diferentes superficies para mejorar organización

Boceto No 5



Diferentes cavidades de almacenamiento
 Biblioteca puede cerrarse gracias a su eje

Boceto No 6

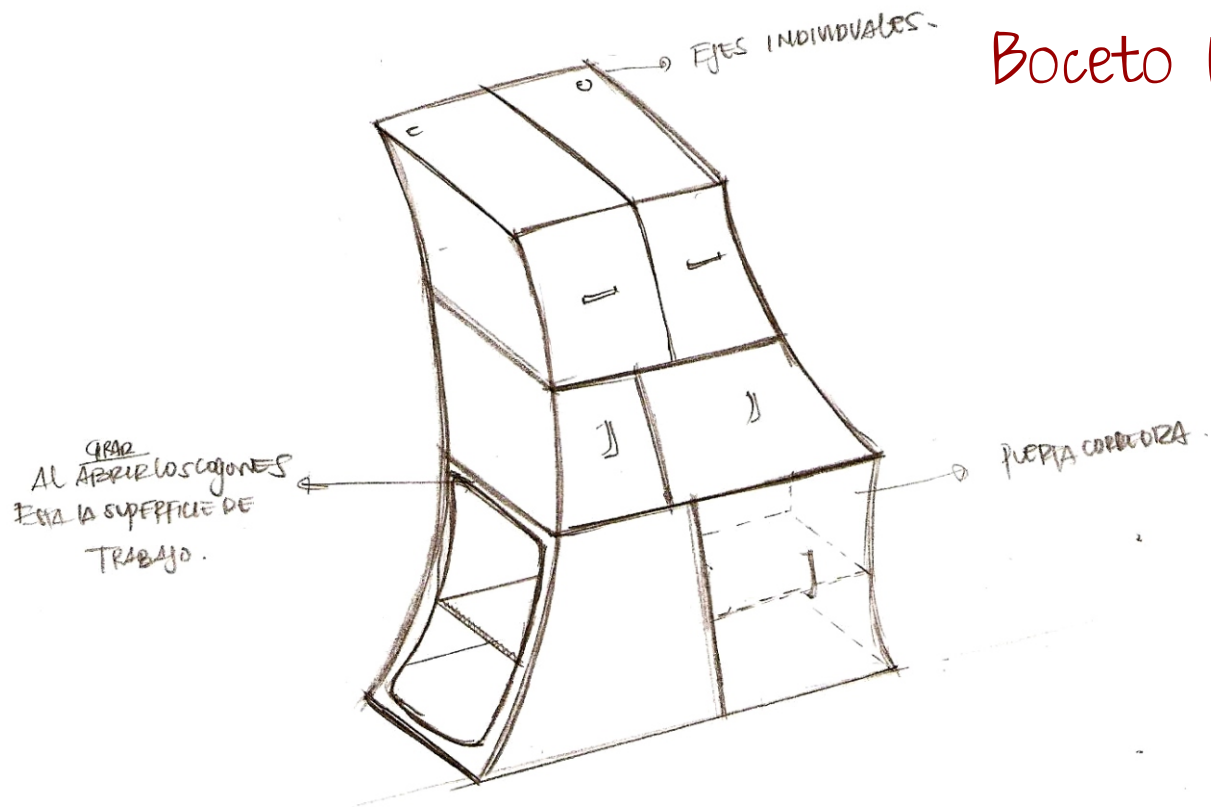


Superficie de trabajo giratoria

Gran capacidad de almacenamiento

Almacenadores asimétricos

Soportes en metal

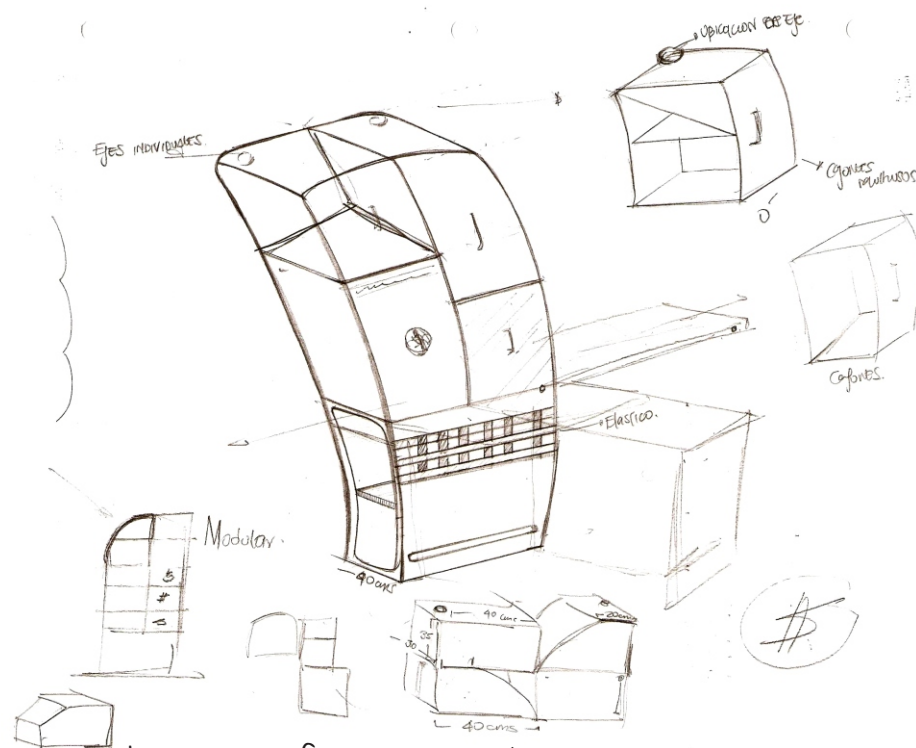


Boceto No 7

Cavidades de almacenamiento giratorios

Area de almacenamiento en la parte inferior

Superficie de trabajo oculta



Boceto No 8

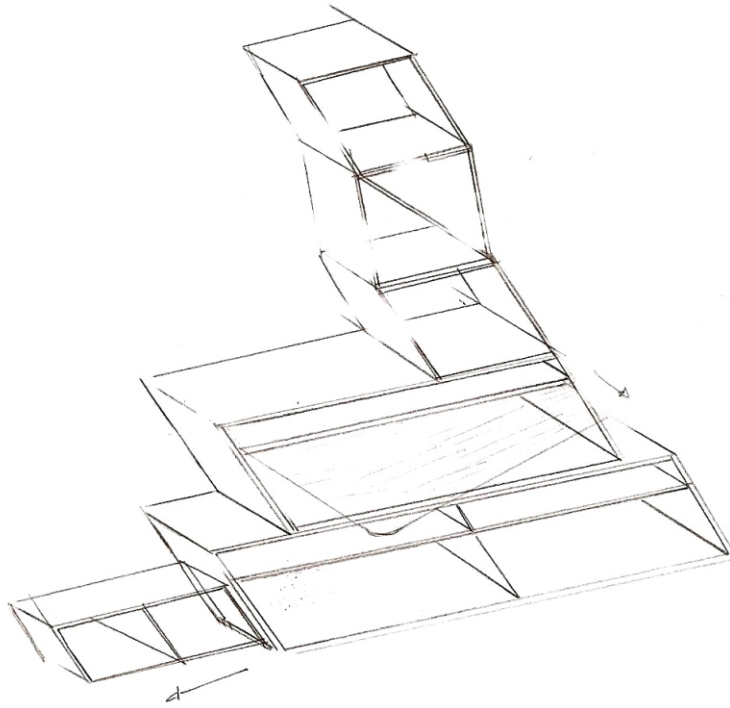
Contenedores con formas asimétricas internas

Sistema de resortes atrapa objetos

Contenedores giratorios

Cavidad de almacenamiento inferior

Boceto No 9

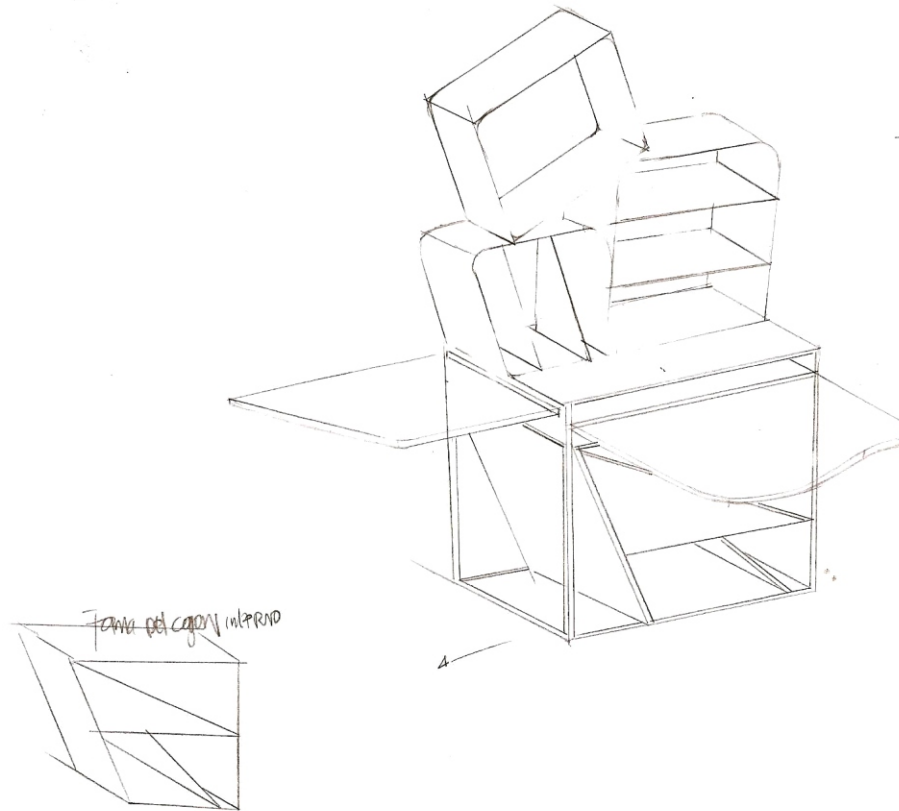


Contenedores rectangulares inclinados

Superficie de trabajo

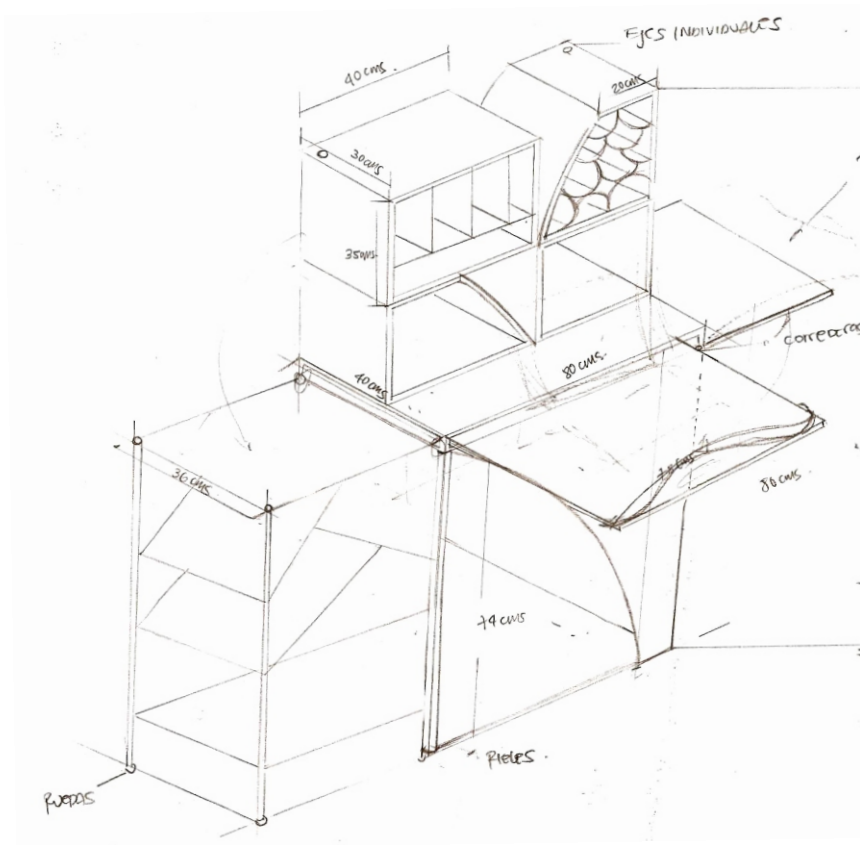
Sistema modular

Boceto No 10



2 superficies de trabajo: lateral y frontal

Almacenadores asimétricos



Boceto No II

- 2 superficies de trabajo
- Diferentes contenedores
- Gran capacidad de almacenamiento

9. ELABORACION DE MAQUETAS

Una vez terminado el proceso de bocetación, se paso a la etapa de elaboración de maquetas a escala, donde se pudo hacer un acercamiento más real a lo que iba a ser el diseño final; en el trayecto se observó la estabilidad del sistema, las proporciones, las utilidades, la versatilidad de sus piezas y el armado. Estas

características nos ayudaron a mejorar el diseño modificando ciertas partes del mismo y eliminando otras para poder llegar a un diseño completo.

A continuación observamos un registro fotográfico de lo que fue la elaboración de las maquetas y sus modificaciones.

· Maqueta #1
Con una representación a escala de la primera alternativa donde se observa claramente tanto la mesa, el cajón auxiliar y los

organizadores se puede detallar que no es muy práctico ni agradable, pues se nota pesado e incoherente, dándonos la idea de que el sistema

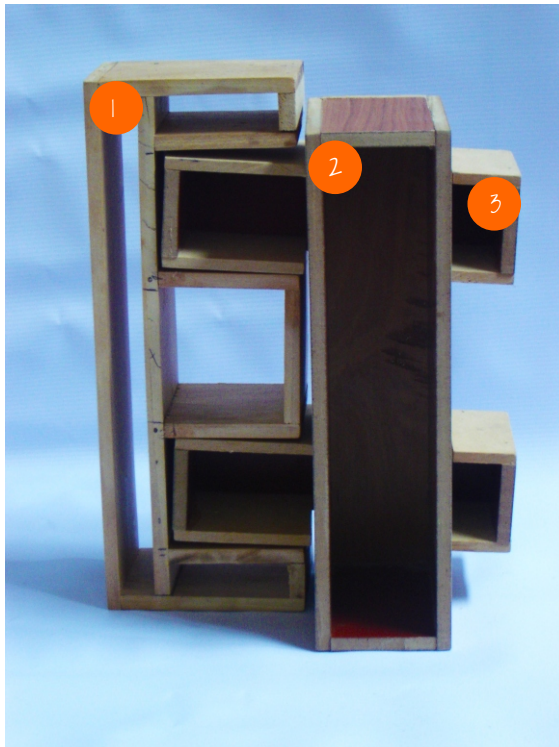
trabaja muy bien únicamente con la parte superior gracias a su modularidad y diversidad de funciones.



· Maqueta #2
 Con esta maqueta se puede observar un cambio en cuanto a la eliminación de la mesa y el cajón auxiliar de la maqueta #1.

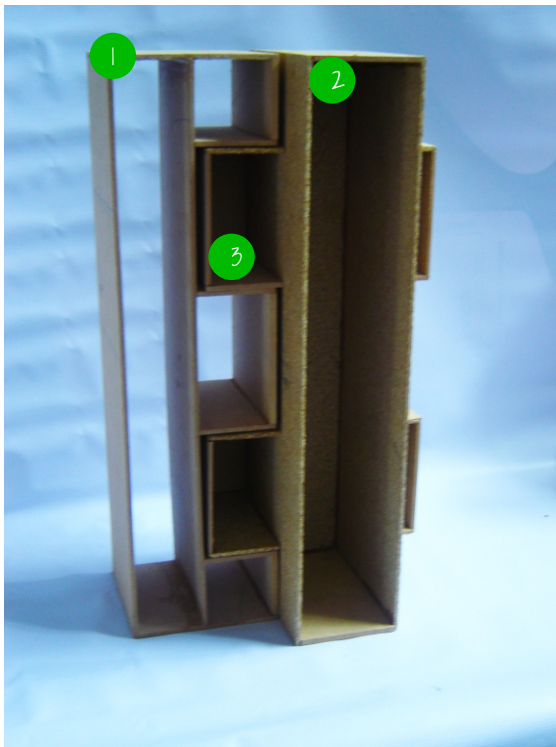
Con la eliminación de estas dos piezas se llegó a un diseño más limpio, pues anteriormente no había una coherencia formal y estéticamente se observa

saturado y sobrepuesto. En cuanto a lo funcional, notamos que es necesario modificar algunos tamaños de las piezas.



- Módulo #1
- Módulo #2
- Módulo #3

· Maqueta #3
En este paso se modificó el tamaño de las piezas en cuanto a altura, obteniendo un sistema modular de tres piezas totalmente funcionales.



Los dos cajones tienen una abertura para que el módulo dos encaje en ellos lo que resulta un poco complicado en cuanto a la funcionalidad individual de estos.

Por otro lado, el módulo

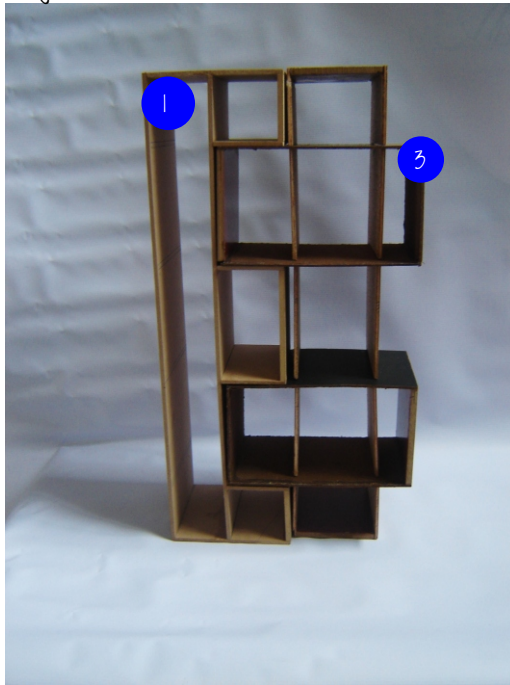
dos, por tener un espacio amplio, vacío y cerrado en la parte de atrás, disminuye sus funciones impidiendo su labor individual.



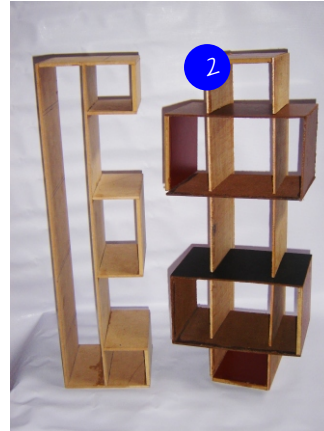
- Módulo #1
- Módulo #2
- Módulo #3

Maqueta #4

En este paso llegamos a un diseño más completo y satisfactorio. Las diferentes piezas que componen el sistema cambiaron para mejorar su funcionalidad.

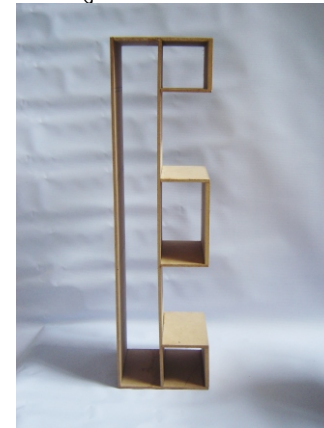


Una de las ventajas del sistema es que cada uno de sus módulos funciona individualmente, complementándose con accesorios adicionales para mejorar su función.



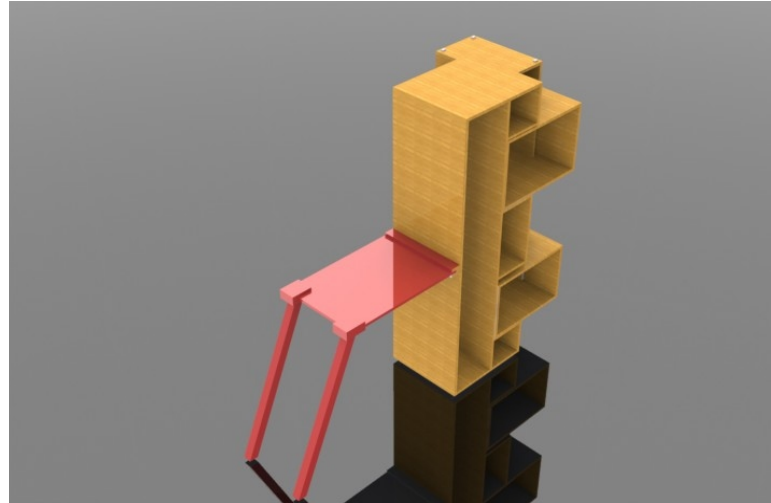
- Módulo #1
- Módulo #2
- Módulo #3

Para lograr una armonía estética y funcional se vio la necesidad de que todos los módulos tuvieran caras abiertas, volviéndolo un sistema integral, que individual o en conjunto funciona.

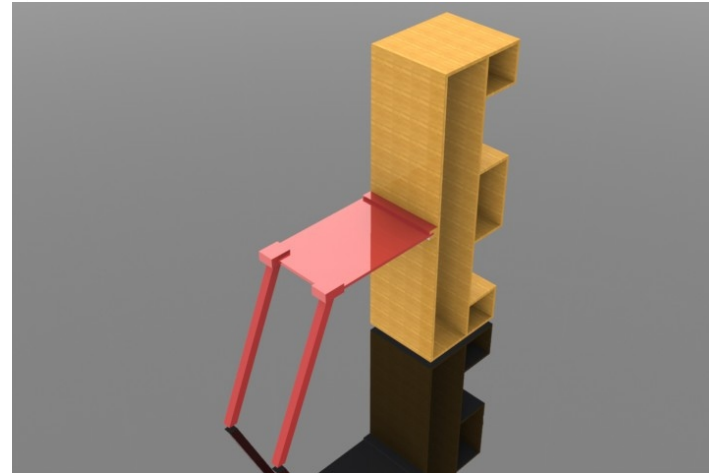
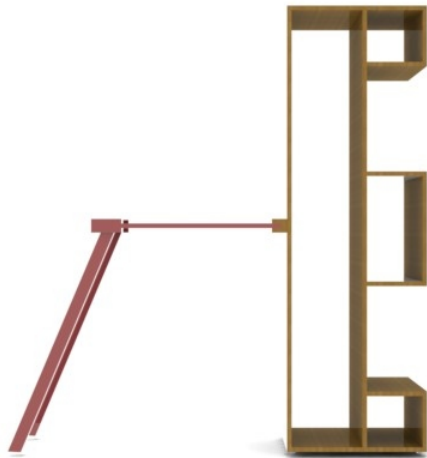


10. PROPUESTA FINAL
10.1 MODELO EN 3D

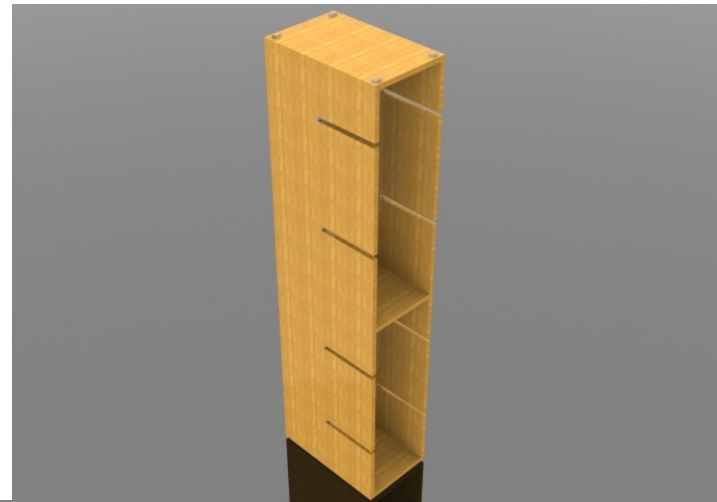
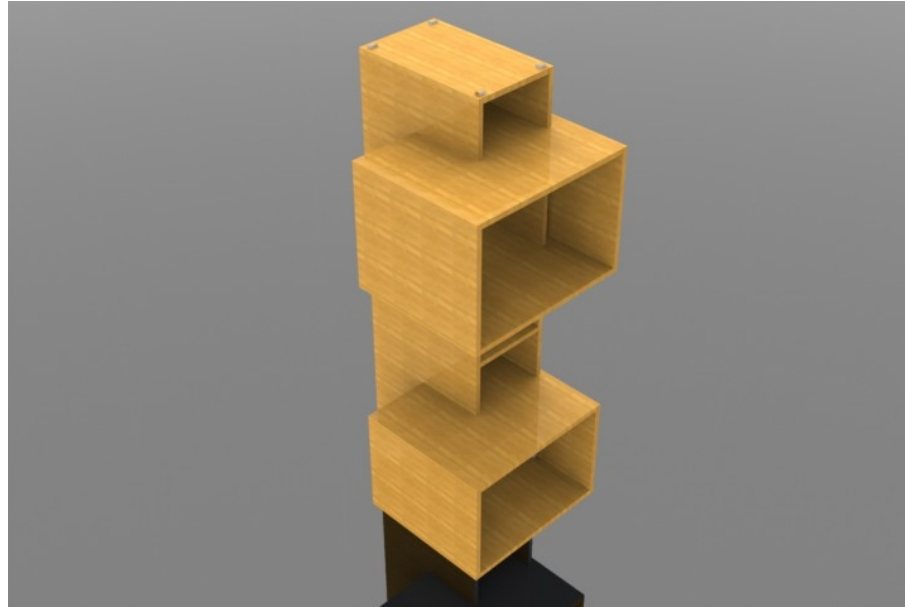
Presentamos un acercamiento a lo que es el diseño final de ADEPT, sus materiales, formas y elementos adicionales que lo componen:



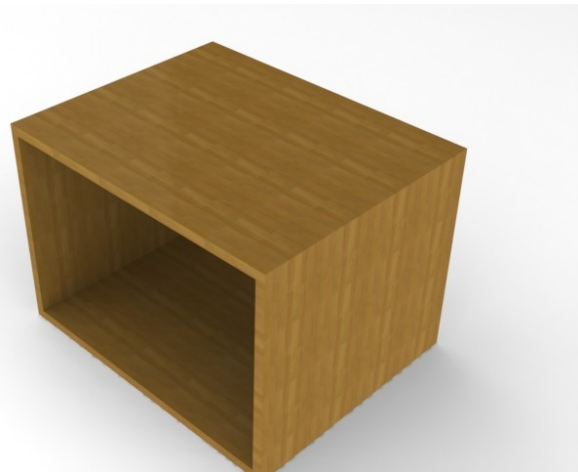
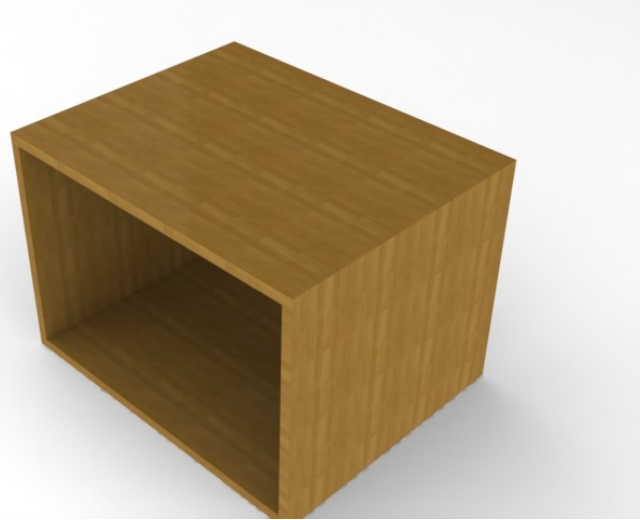
MODULO #1



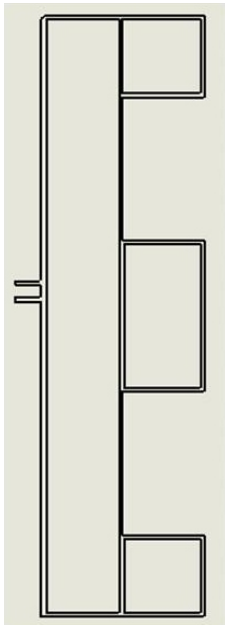
MODULO #2



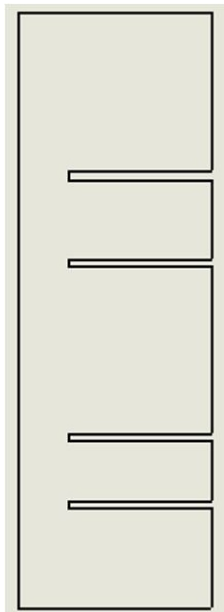
MODULO #3 - MODULO #4



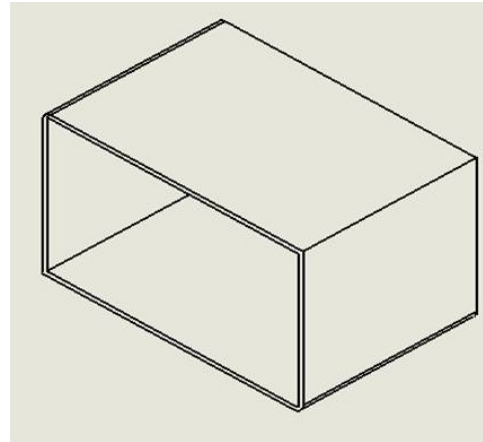
10.2 MODULACIÓN DE LAS PARTES



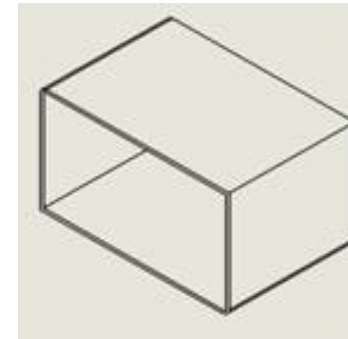
MODULO 1



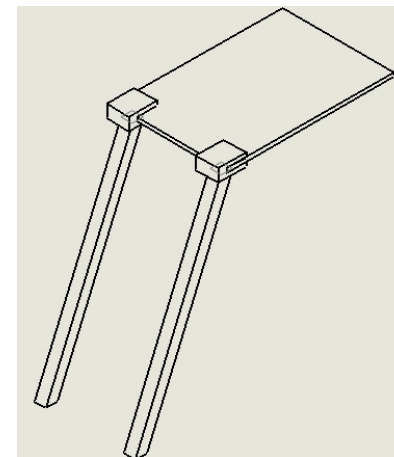
MODULO 2



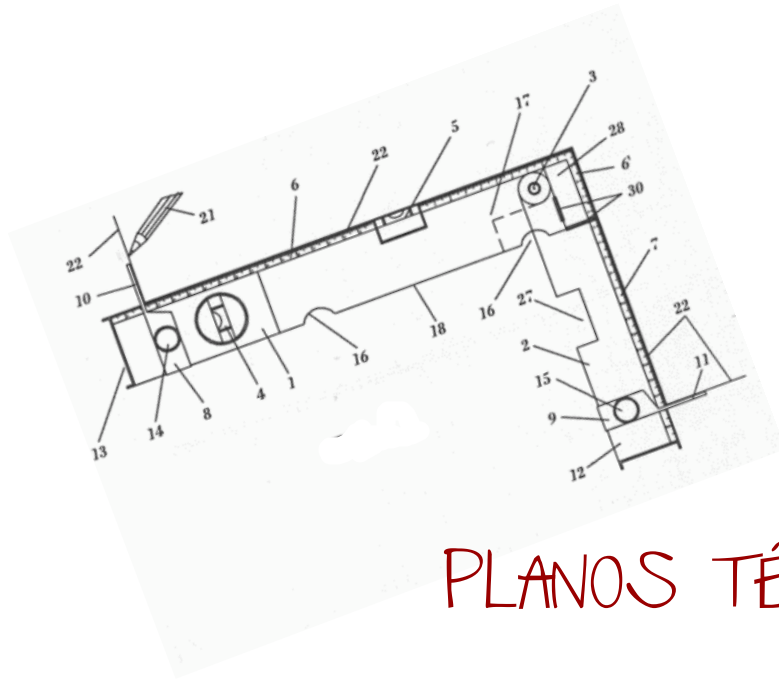
MODULO 3



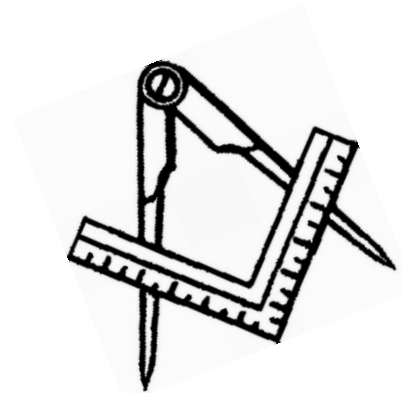
MODULO 4



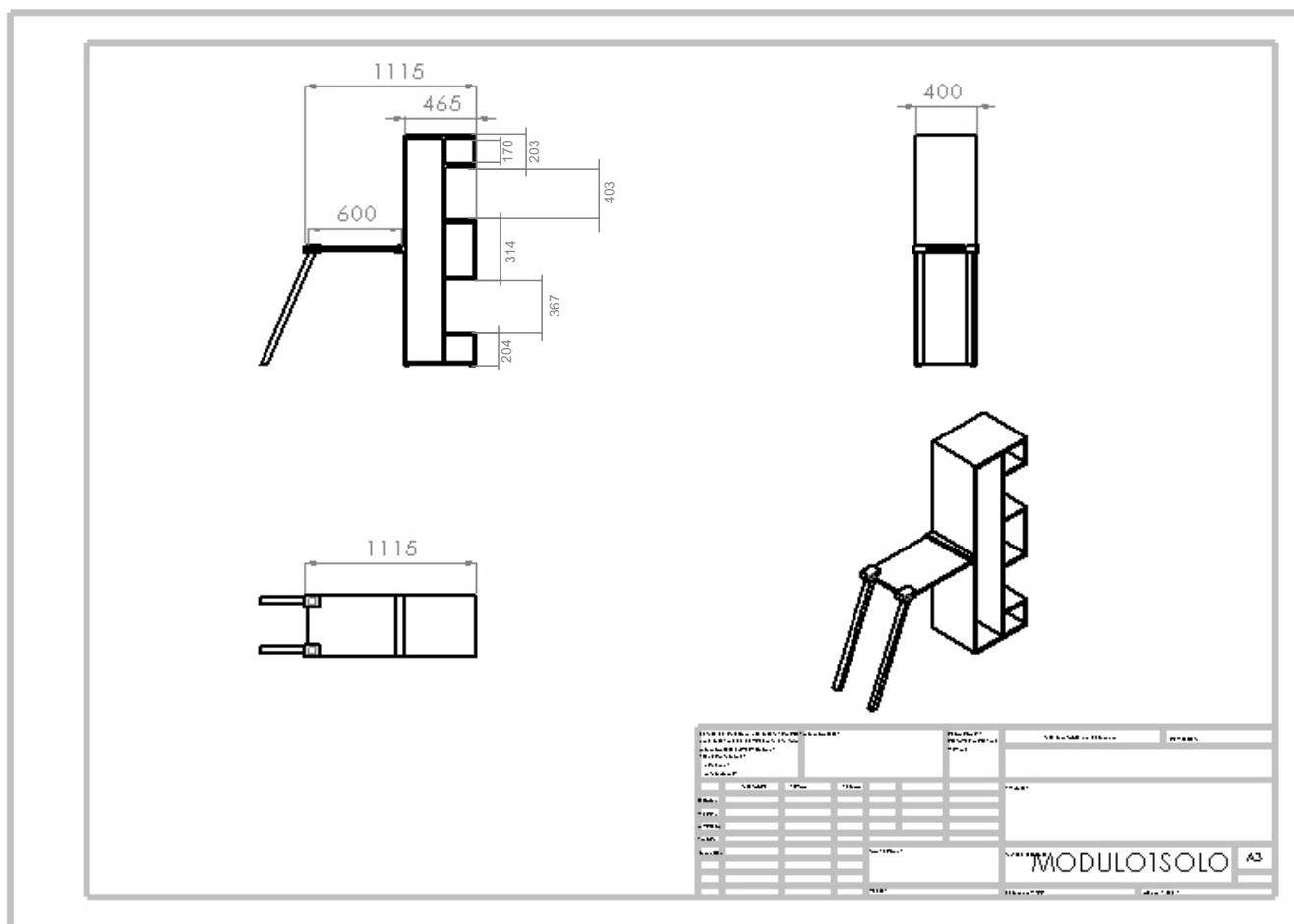
MESA



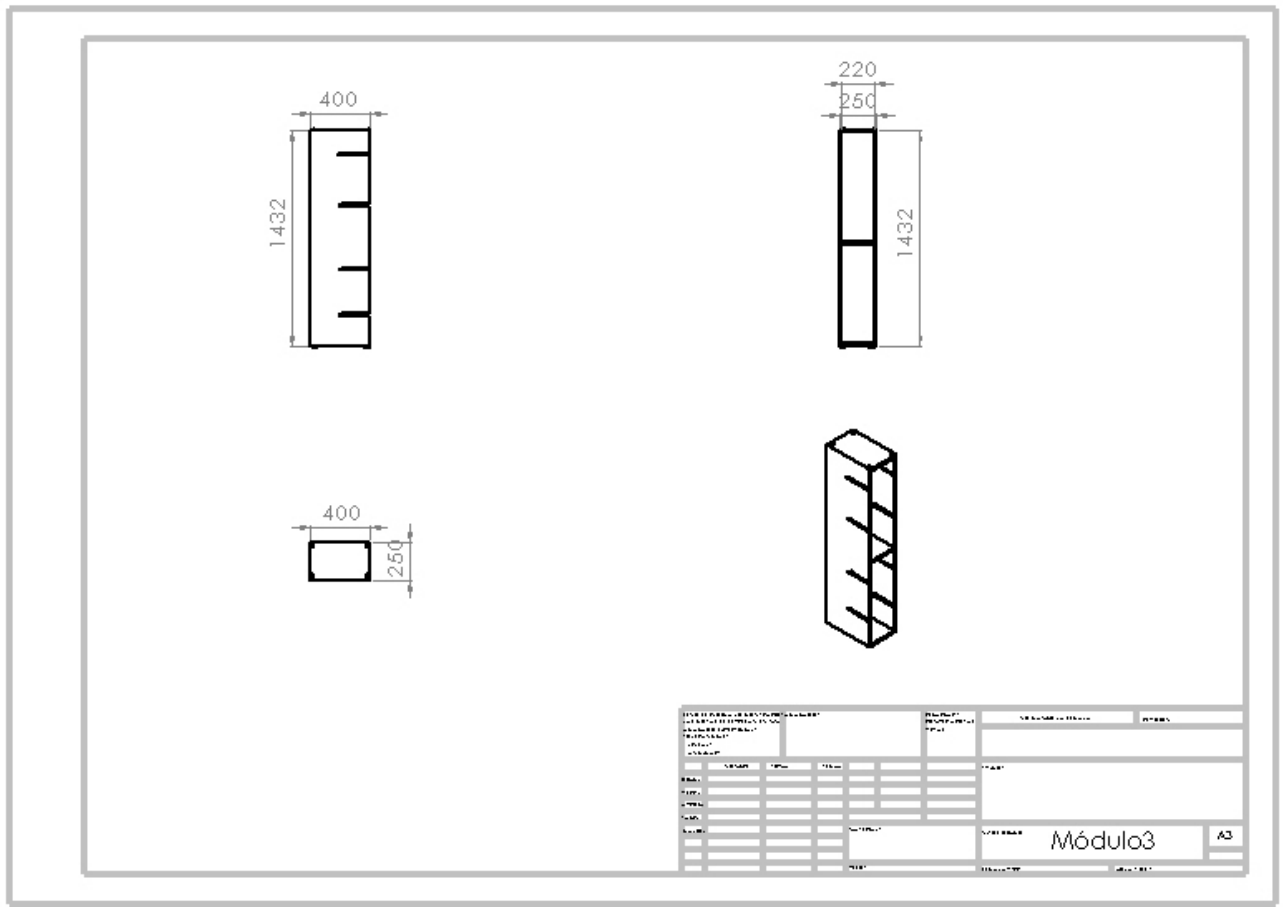
PLANOS TÉCNICOS



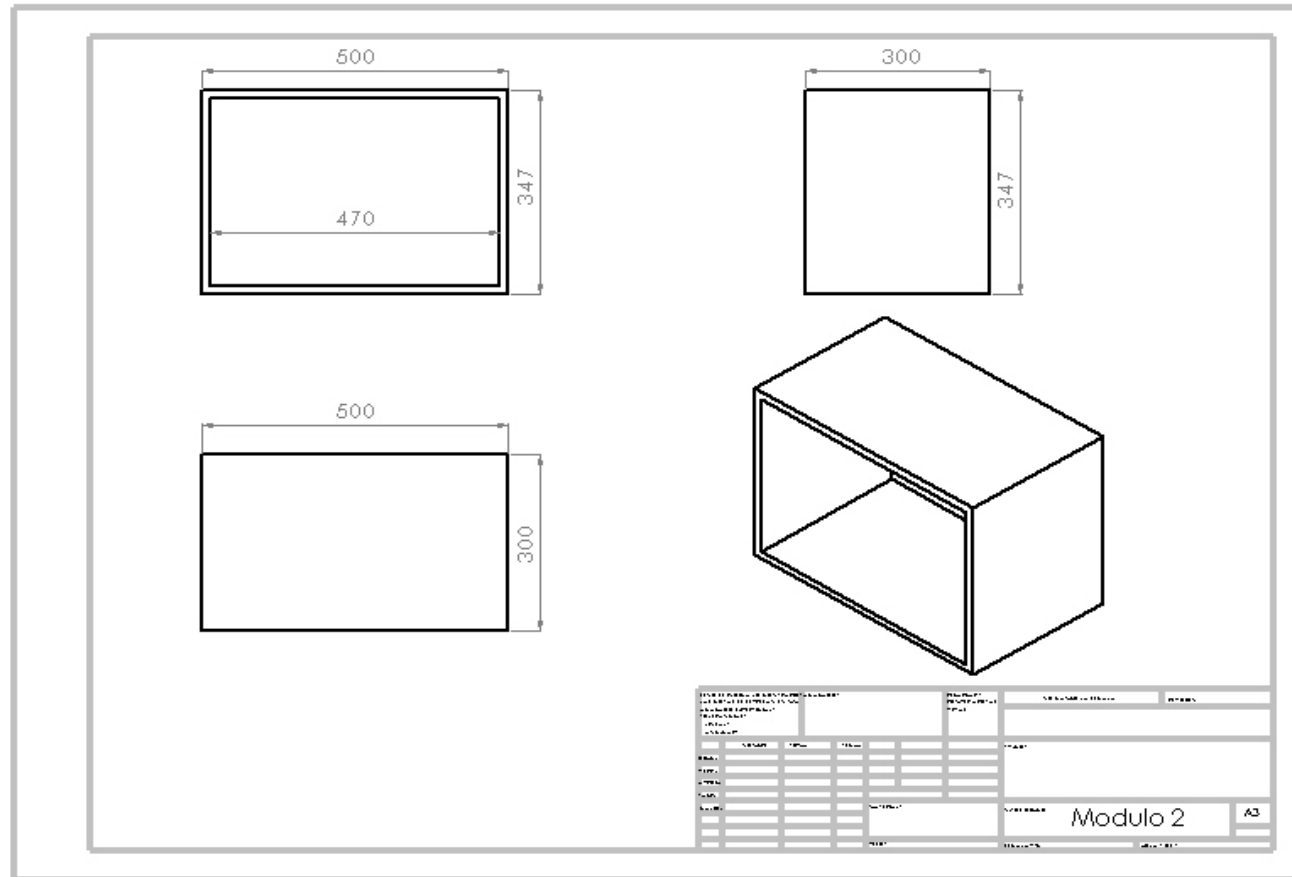
II. Planos técnicos
MODULO#1 y MESA



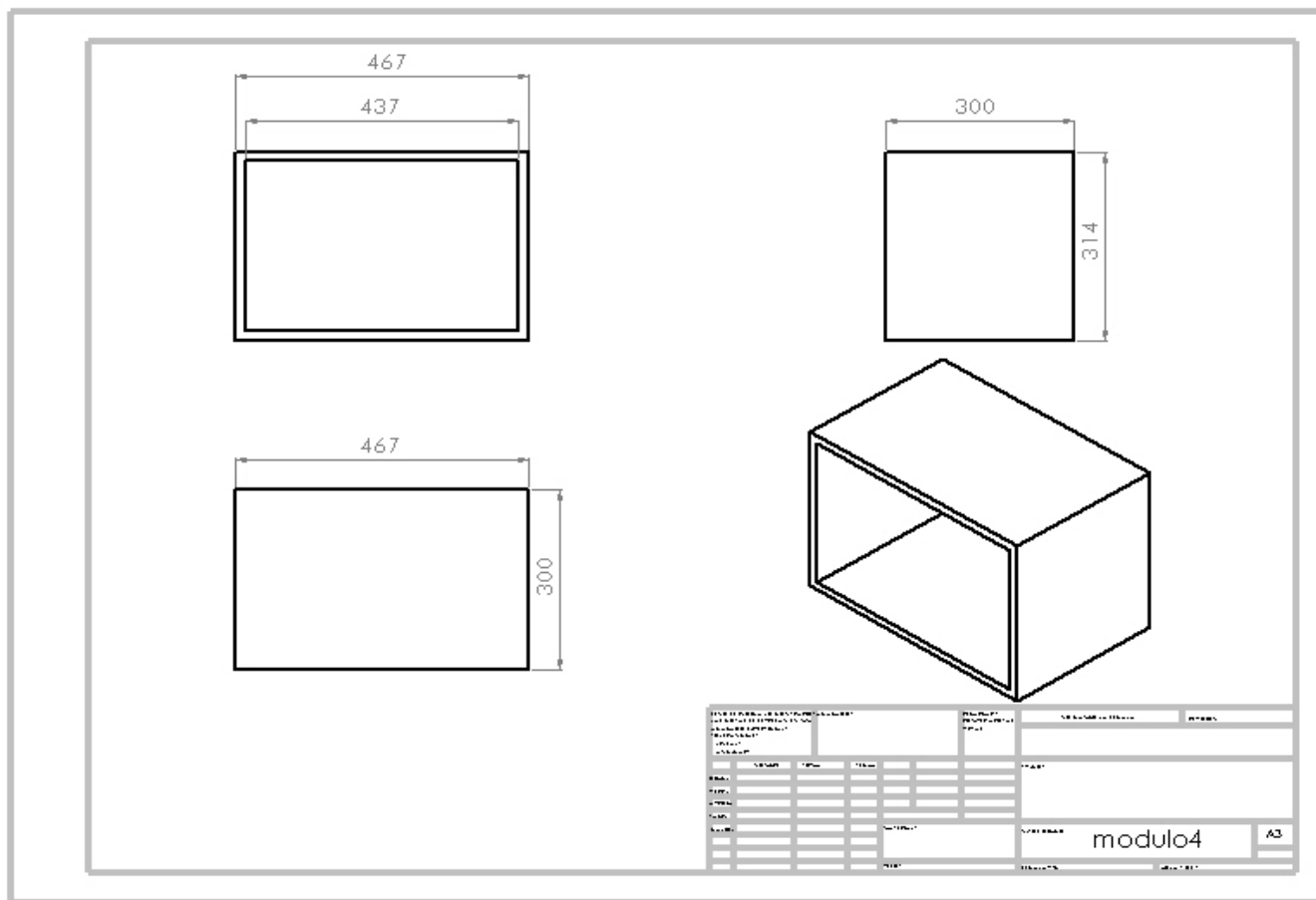
MODULO #2



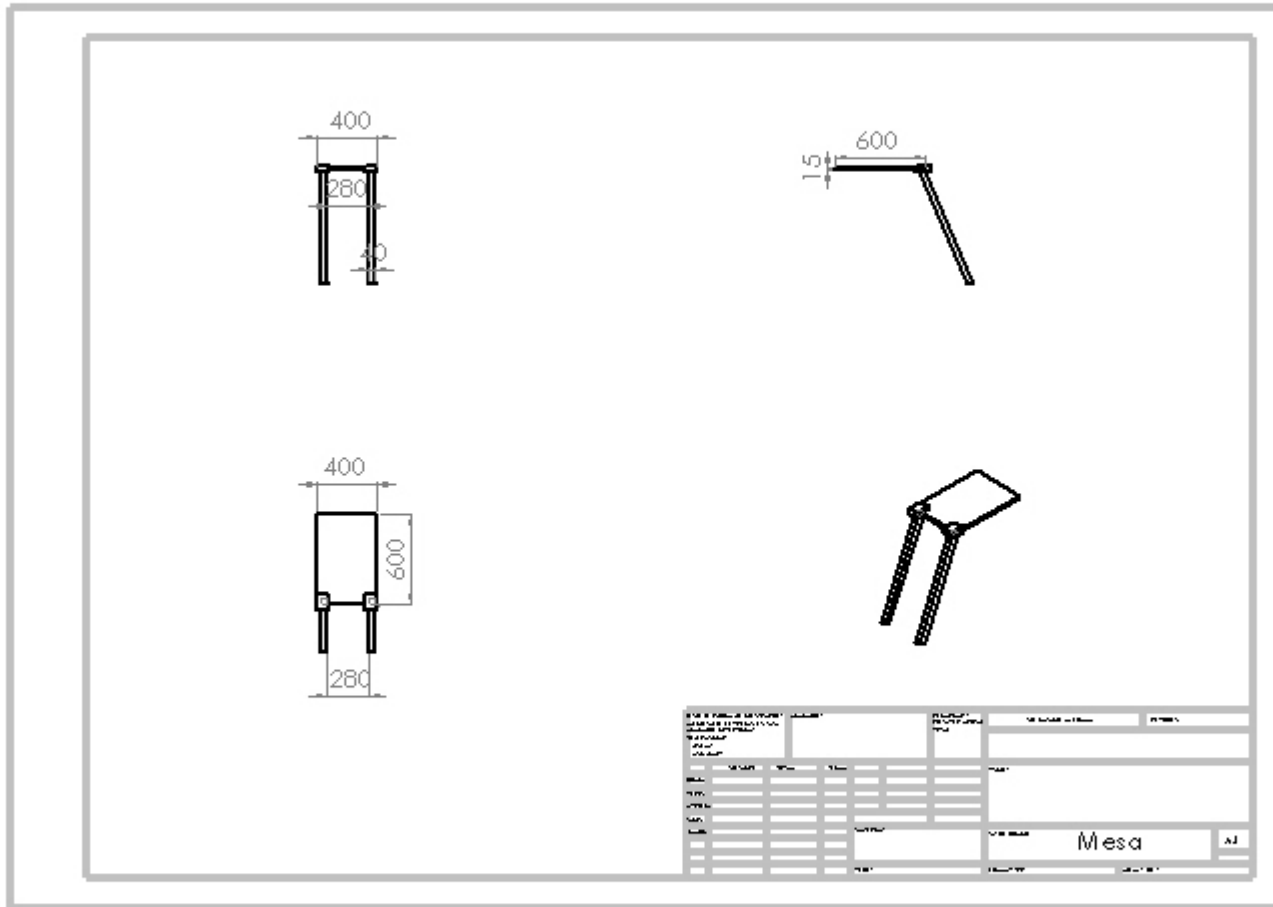
MODULO #3



MODULO #4



Mesa

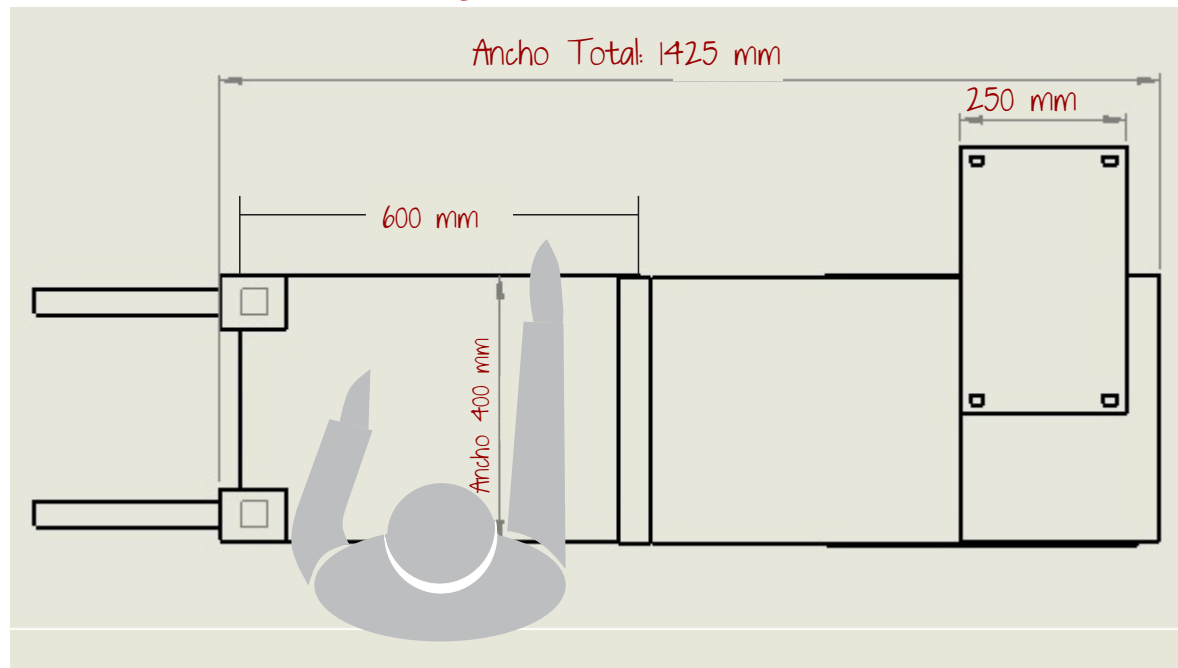


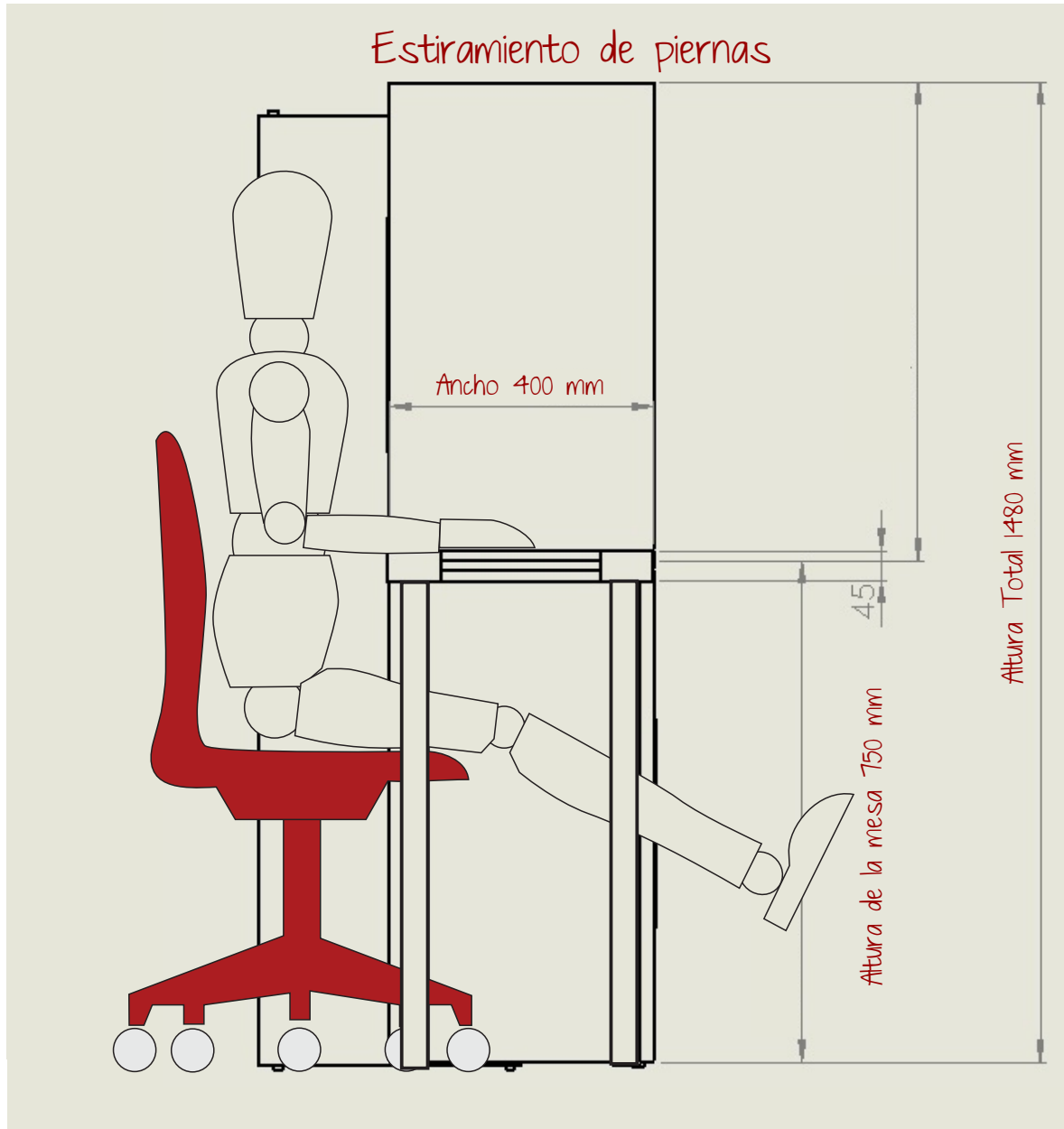
PLANOS ERGONÓMICOS

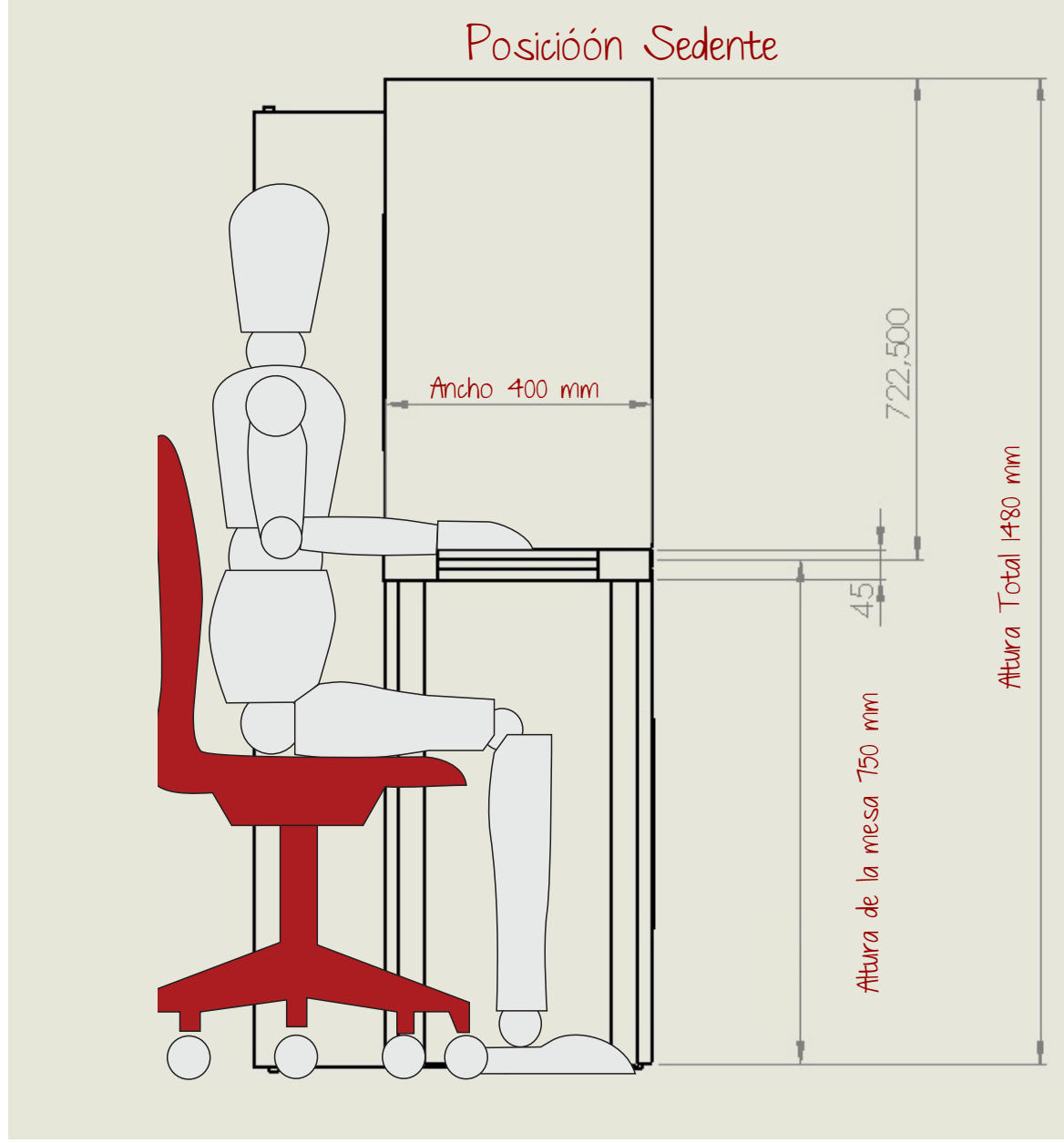


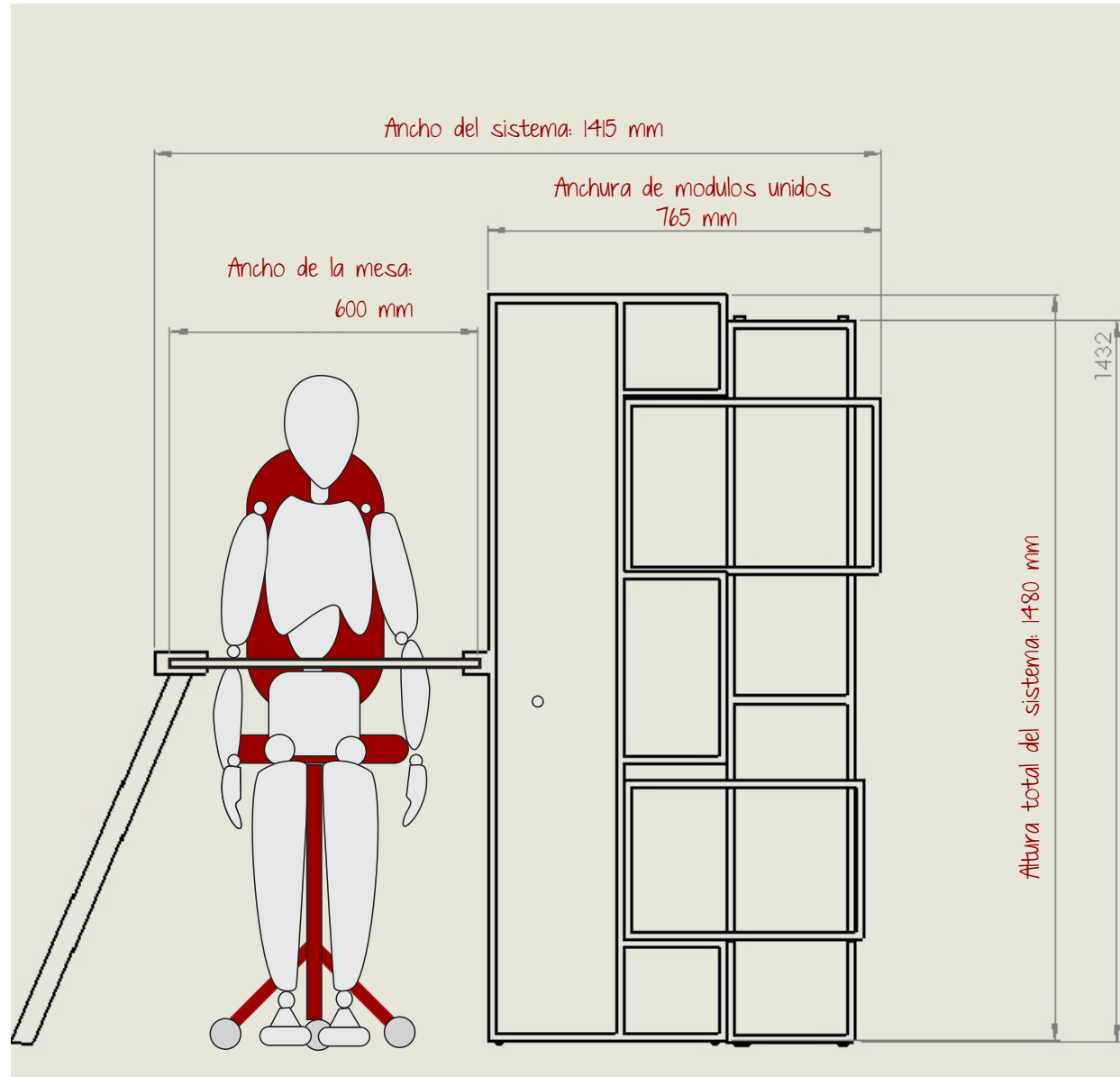
12. Planos ergonomicos

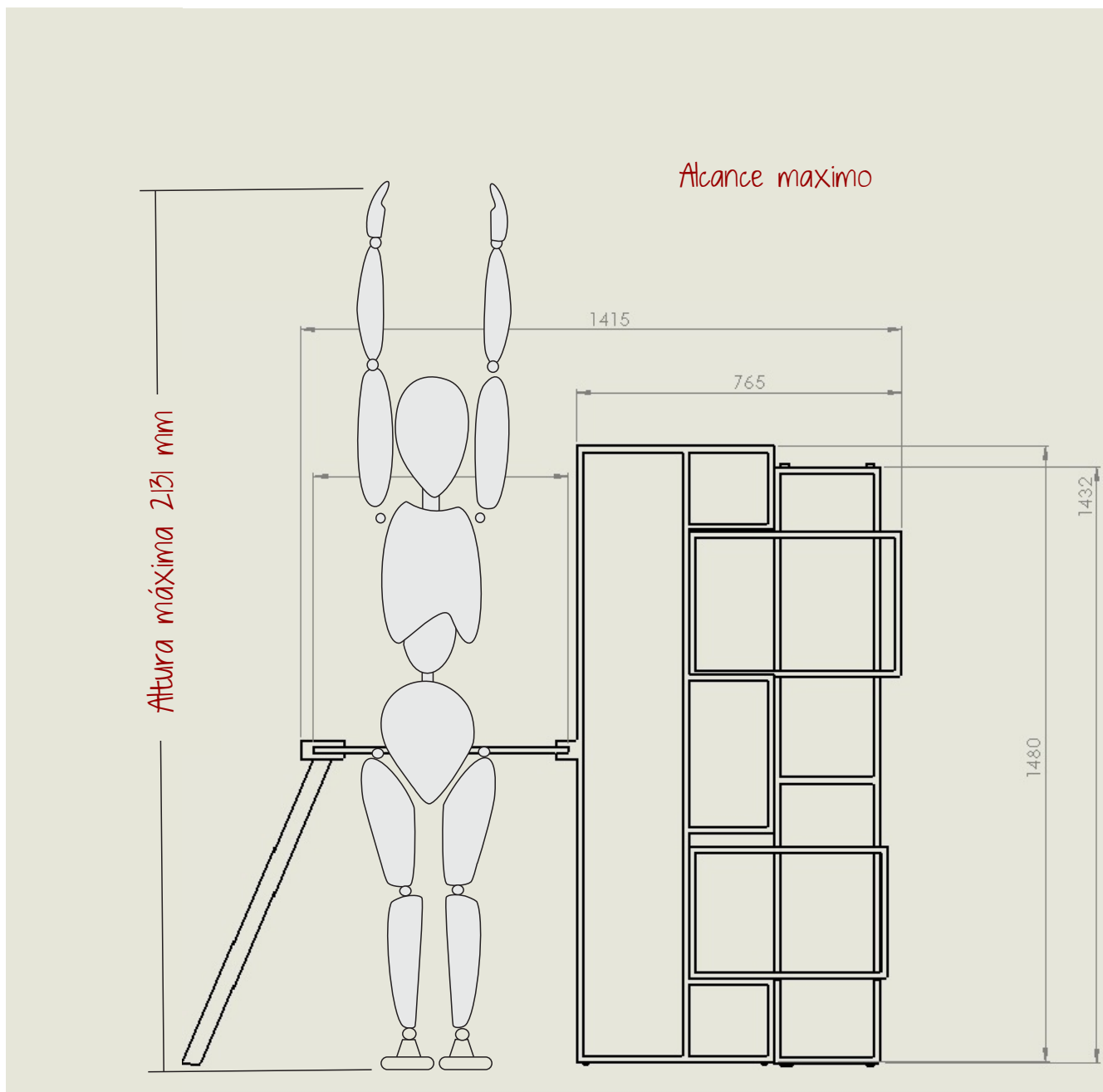
Plano ergonómico vista aérea

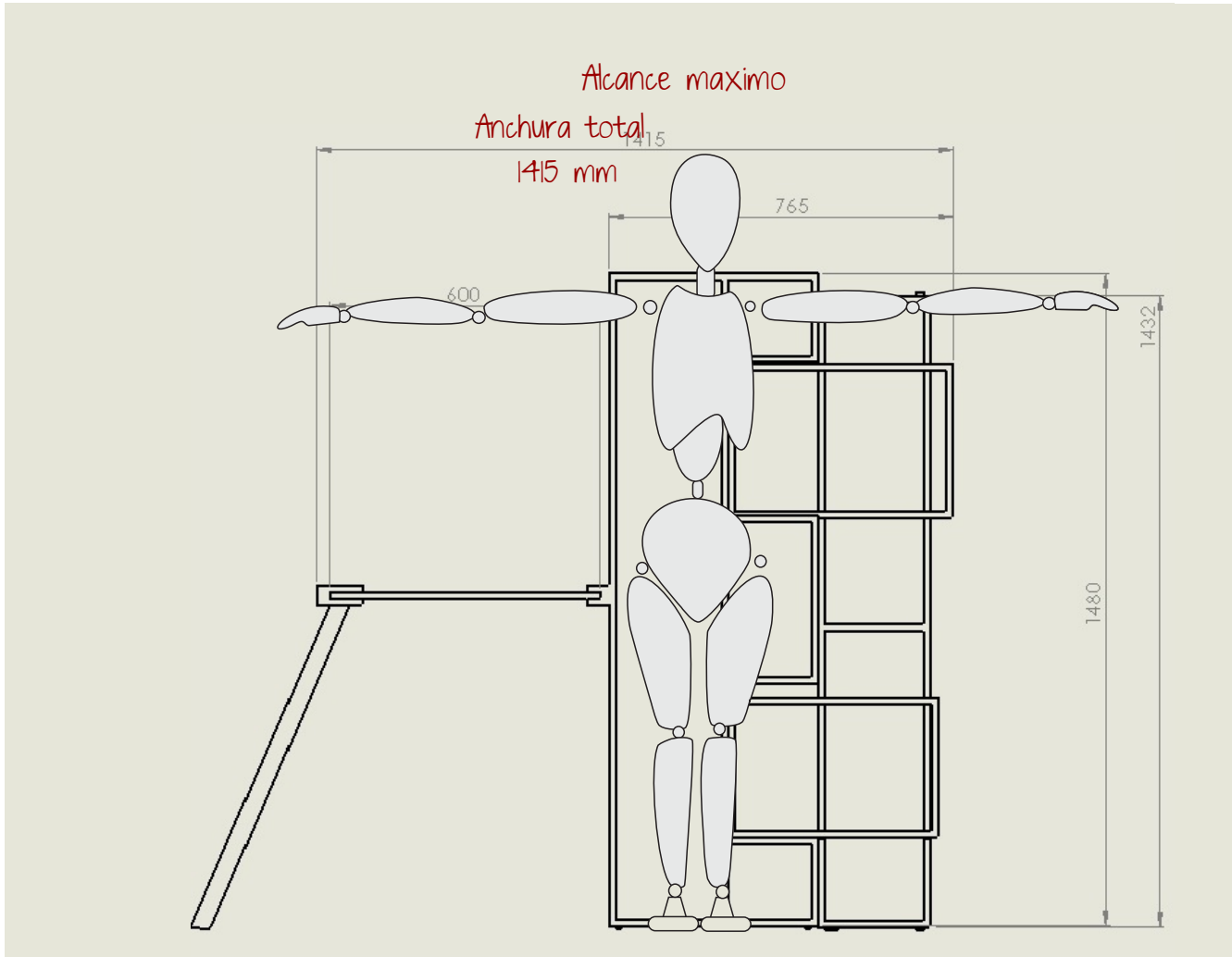




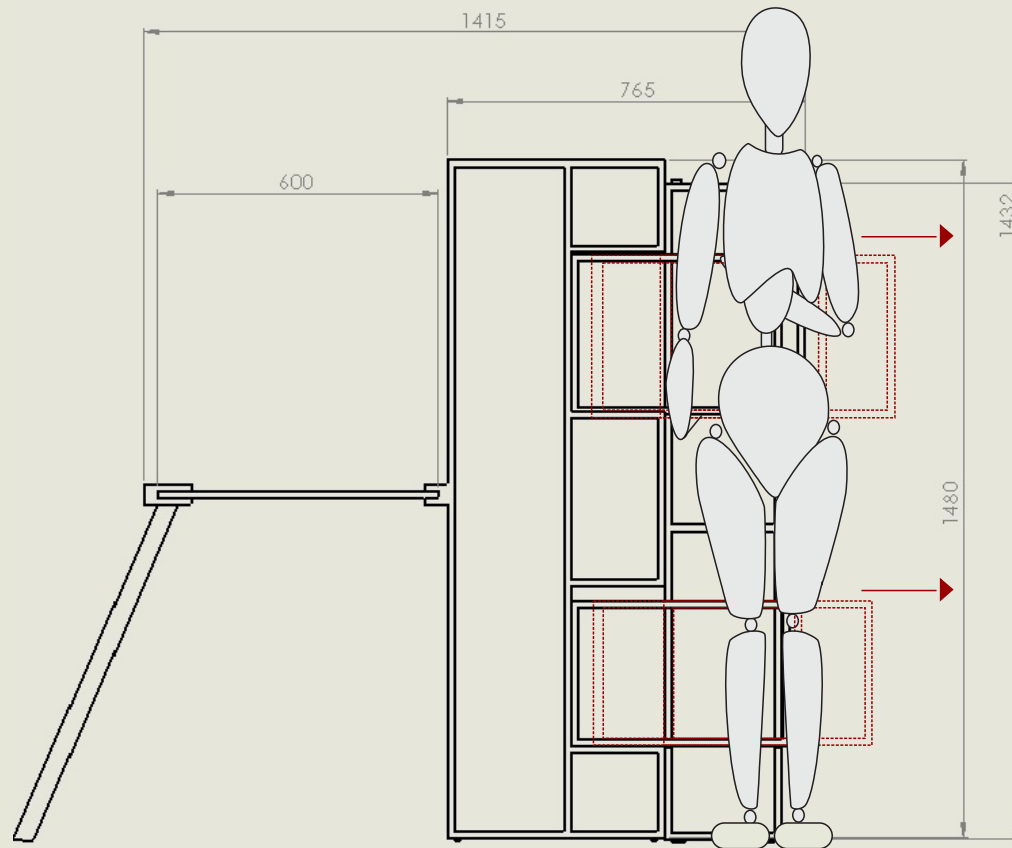




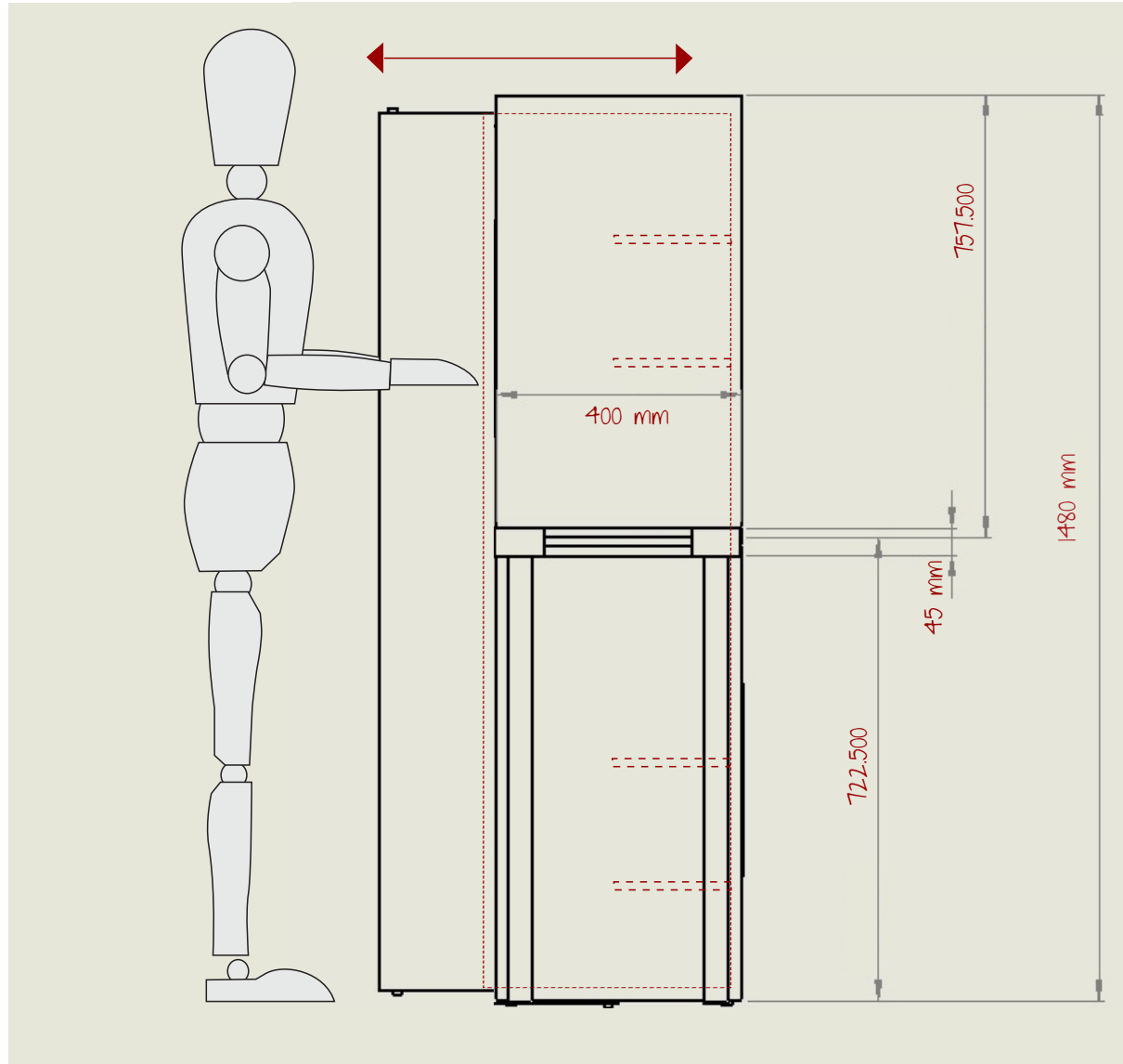




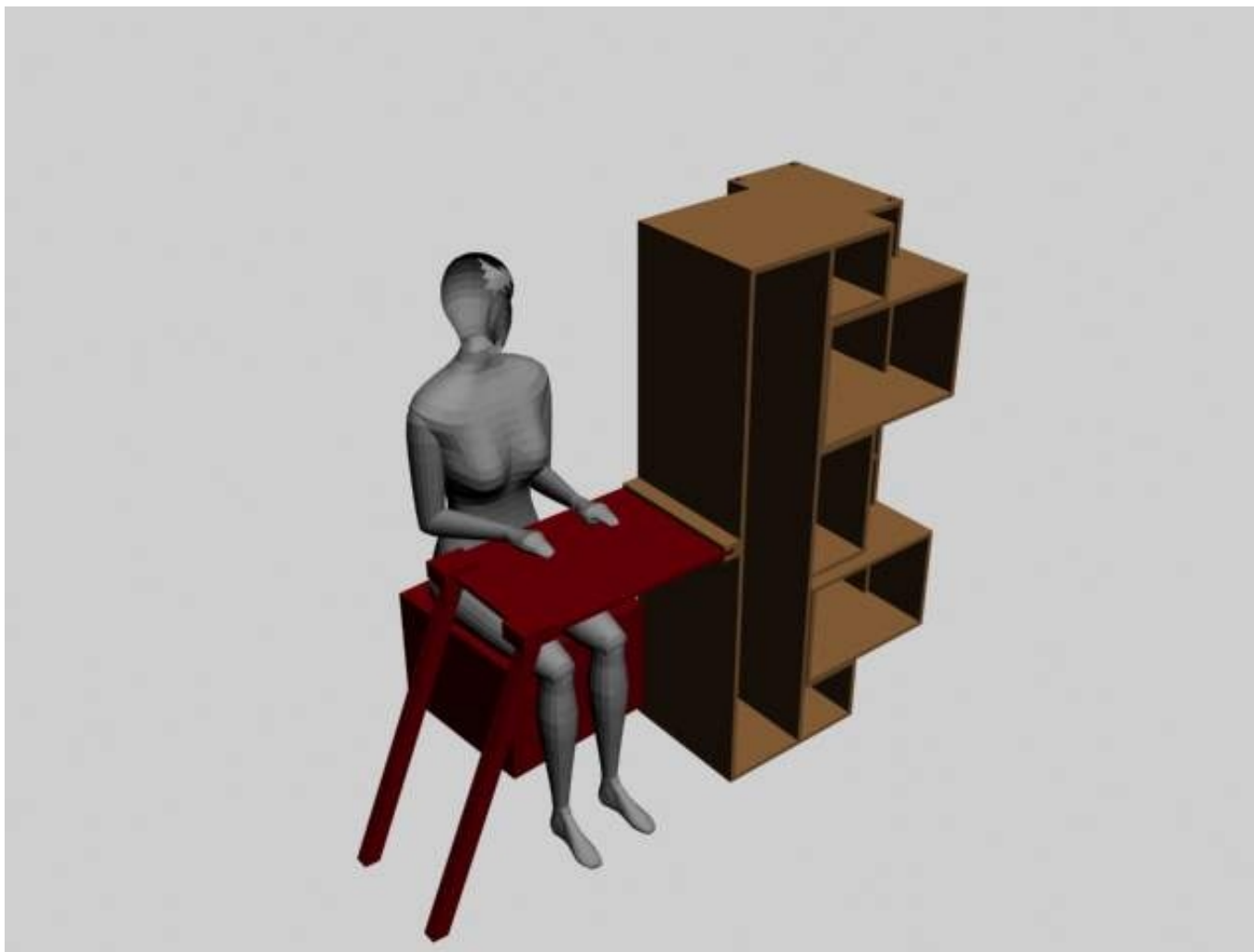
Modo de uso: movimiento de piezas

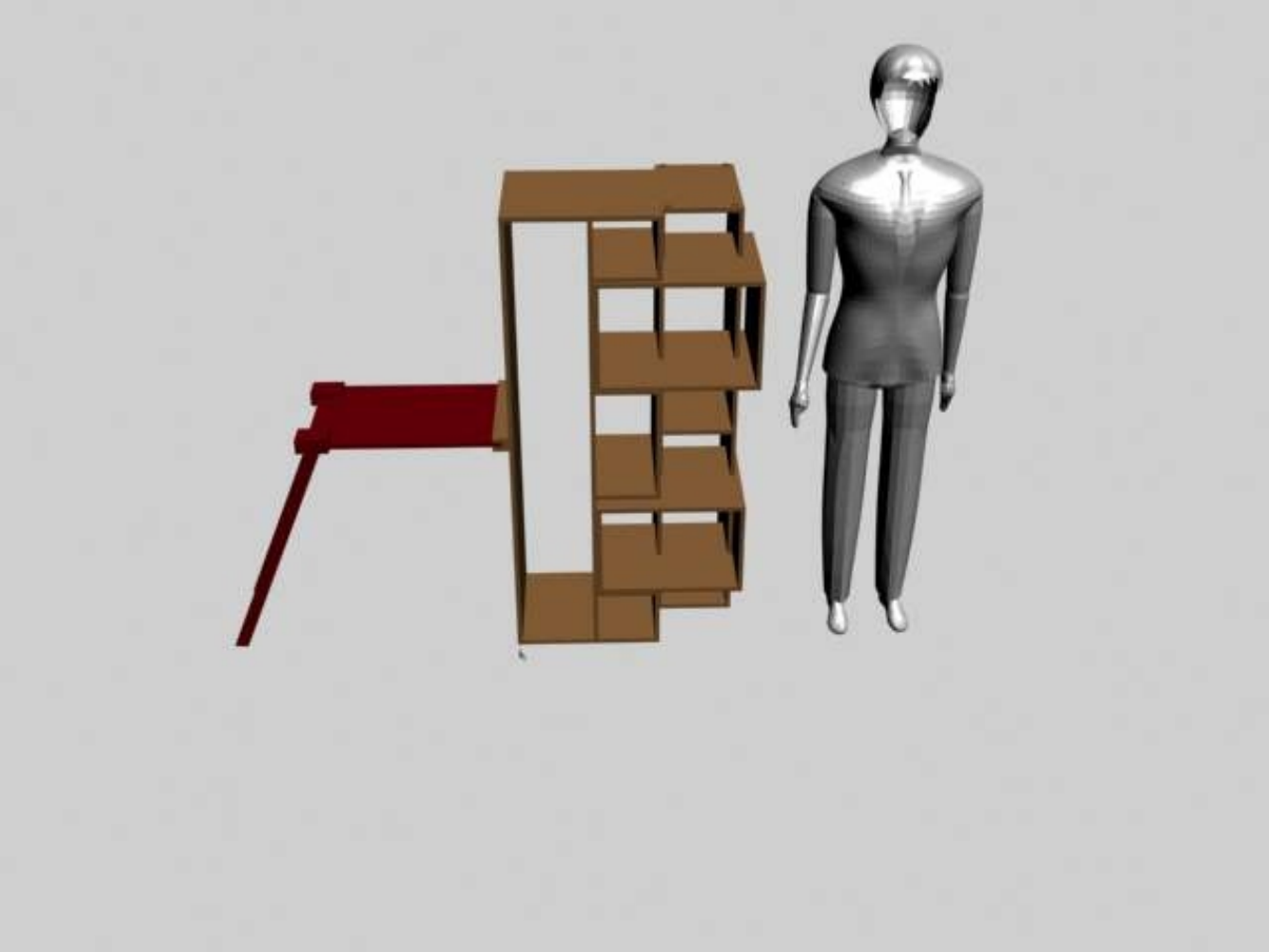


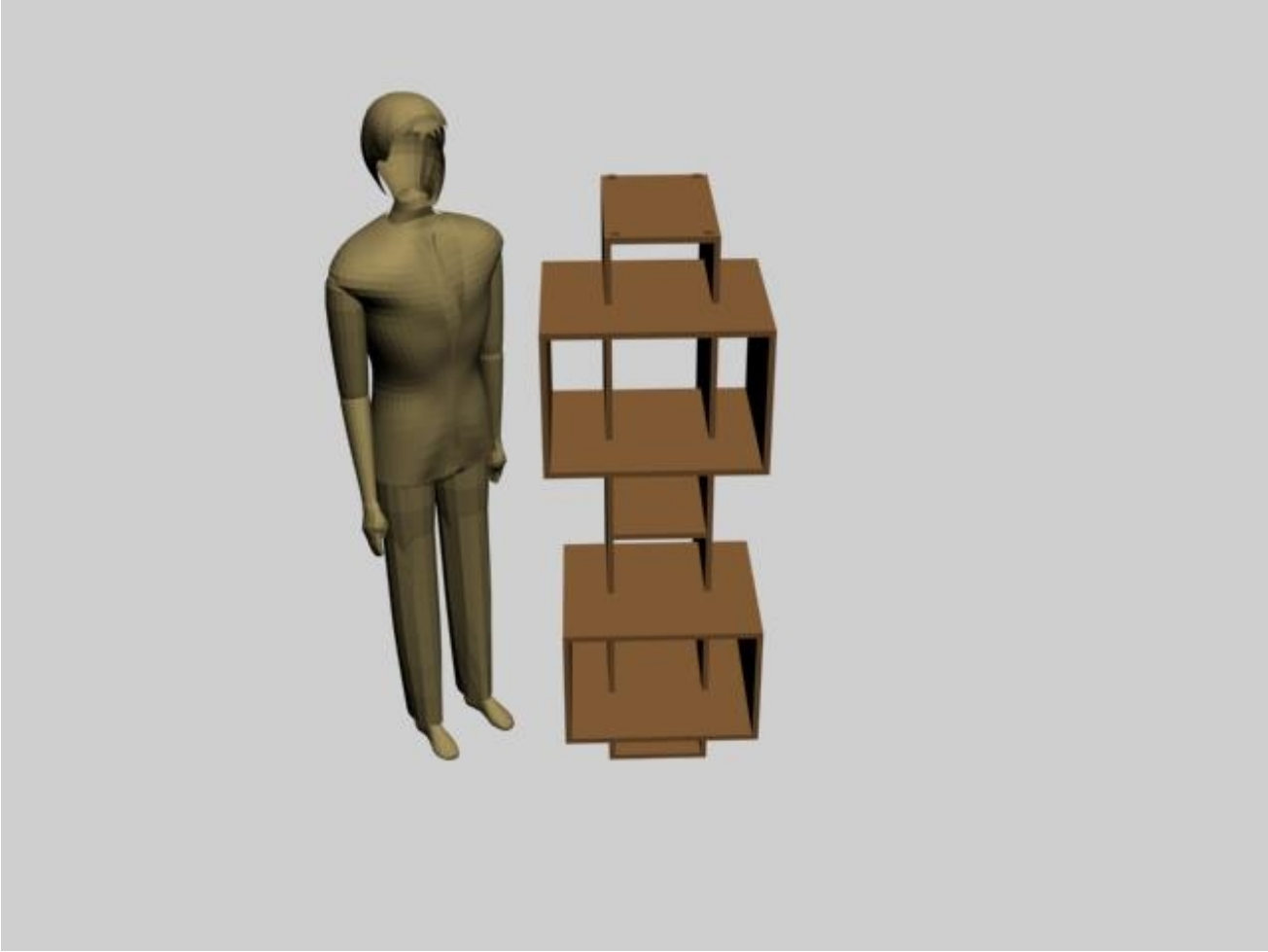
Modo de uso: Modulo 3



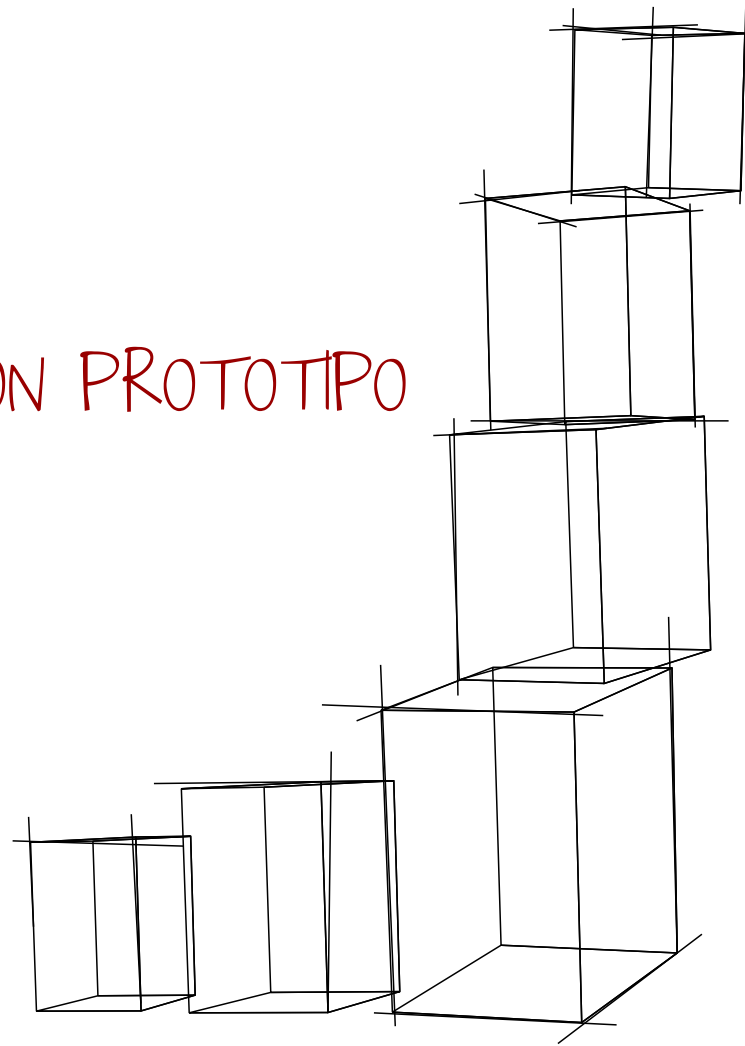
Modo uso 3D





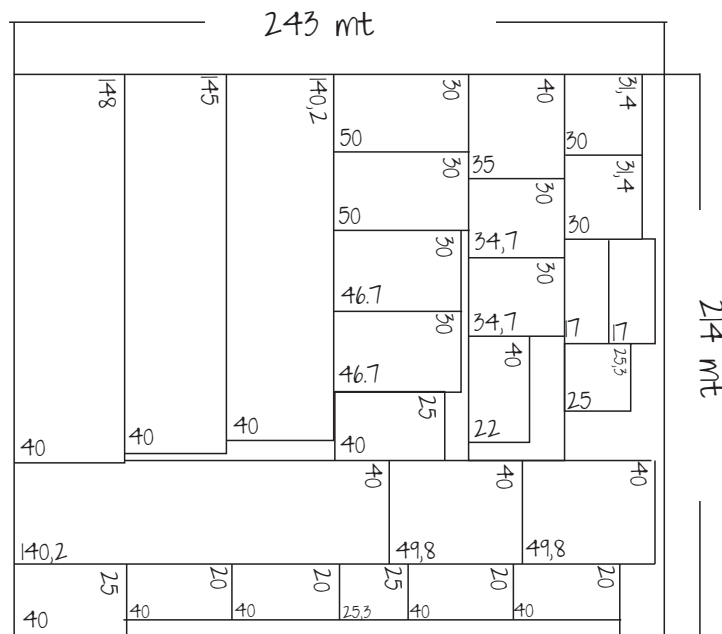


CONSTRUCCIÓN PROTOTIPO



13.1 PRODUCCIÓN

A continuación se muestra la lamina de material y la división de las piezas a cortar:



Desperdicio: 10,017%

Este desperdicio fue utilizado en los soportes o antideslizantes, teniendo un desperdicio de 0%.

Material: MDP KOR 15 MM

Color: Haya

Porcentaje de aprovechamiento: 89.983%

Peso del Material: 5,200 Kg

Cant.	Base	Altura	Detalle
4	40	20	Modulo 1
2	25,3	25	Entrepaño
2	40	17	Modulo 1
2	31,4	30	Modulo 4
1	40	22	Modulo 2
3	34,7	30	Modulo 3
2	40	25	Modulo 2
2	46,7	30	Modulo 3
2	50	30	Modulo 3
1	40	35	Modulo 1
2	140,2	40	Modulo 2
2	48,8	40	Modulo 1
1	145	40	Modulo 1
1	148	40	Modulo 1
27	Piezas en total		

Tajo de pino pátula para soportes adicionales corte de material

Tajo de 4 x 4 de 3 mts



- Soportes para la mesa de 75 cms
- Soportes adicionales de 20 cms
- Desperdicio de 80 cms









13.2 PROCESO PRODUCTIVO

15.11 REQUERIMIENTOS PRODUCTIVOS



Bienes de capital



Las máquinas que se utilizaron el proceso productivo del sistema son:

Corte sierra vertical

Sierras con tecnología italiana, hacen que las piezas cortadas, tengan las especificaciones requeridas, la plenitud para ensamble y bordes libres de desportillamientos. Así se tendrá un elemento sin defectos.

Enchape de cantos

Se recubren los bordes y cantos de los tableros en máquinas de última generación, para dar

protección, belleza y durabilidad al producto.

Se encuentran variedad diseños, calibres, pvc rígidos de última tendencia, pvc flexibles y chapas de madera.

Modo de producción

- * Corte de material: maquinaria industrial
- * Superficie de trabajo para PC: mano de obra artesanal
- * Diseño de accesorios adicionales (patas, agarres figurativos).
- * Armado: mano de obra artesanal



Normalización

Optimización de cortes - sistema Lepton
 En menos de un minuto, se distribuye las piezas necesarias en software de modulación, listando las cantidades a utilizar para el producto diseñado, aprovechando al máximo el material evitando desperdicios.

Estandarización

La modulación de los elementos en el diseño, hacen que el sistema sea versátil y multifuncional cuando este armado en conjunto o individualmente.

Prefabricación

El material principal con el cual está elaborado es MDP KOR de 15mm de espesor adquirible en el comercio de la ciudad de Pasto, lo que agiliza y simplifica su producción.

Materias primas

- MDP KOR 15mm: MDP es la abreviación de médium density particleboard: tableros de partículas de mediana densidad. Su configuración de tres capas lo hace resistente a la flexión, la atracción y permite una perfecta estabilidad estructural. El tablero MDP termo fundido es una lamina decorativa impregnada con resina melamínica, la perfecta adherencia de la lámina decorativa y las propiedades que transmite la resina melamínica, garantiza que los productos fabricados con este tablero no tengan problemas de desprendimiento de lámina y sean resistentes al uso.

- Cantos: protección ultravioleta que sella completamente la superficie y la protege contra solventes, químicos y abrasivos dañinos. Se adhiere sólidamente al canto.
Durable: con una notable resistencia a la rotura, al desgaste y al impacto.
Flexible: se puede usar en aplicaciones curvas y rectas.
- Tabilla de pino pátula: pino de color amarillo, resistente, caracterizado por sus nudo y betas, diferentes acabados que permite darle diferentes acabados y formas.
- Tajo de pino pátula

13.3 COSTOS

15.2.1 REQUERIMIENTOS ECONÓMICOS O DE MERCADO

Costo de producción:

- *Tablero MDPKOR 15mm: \$149.900
- *Tajo 3mts x 4x4: \$10.500
- *Mesa 60x40mts: \$20.000
- *2 soportes de 75cms: \$20.000
- *6 soportes de 20cms: \$10.000
- *Agarre figurativo metálico: \$30.000
- *Pintura en acabado plástico: \$70.000

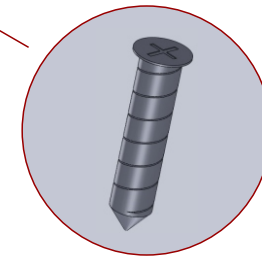
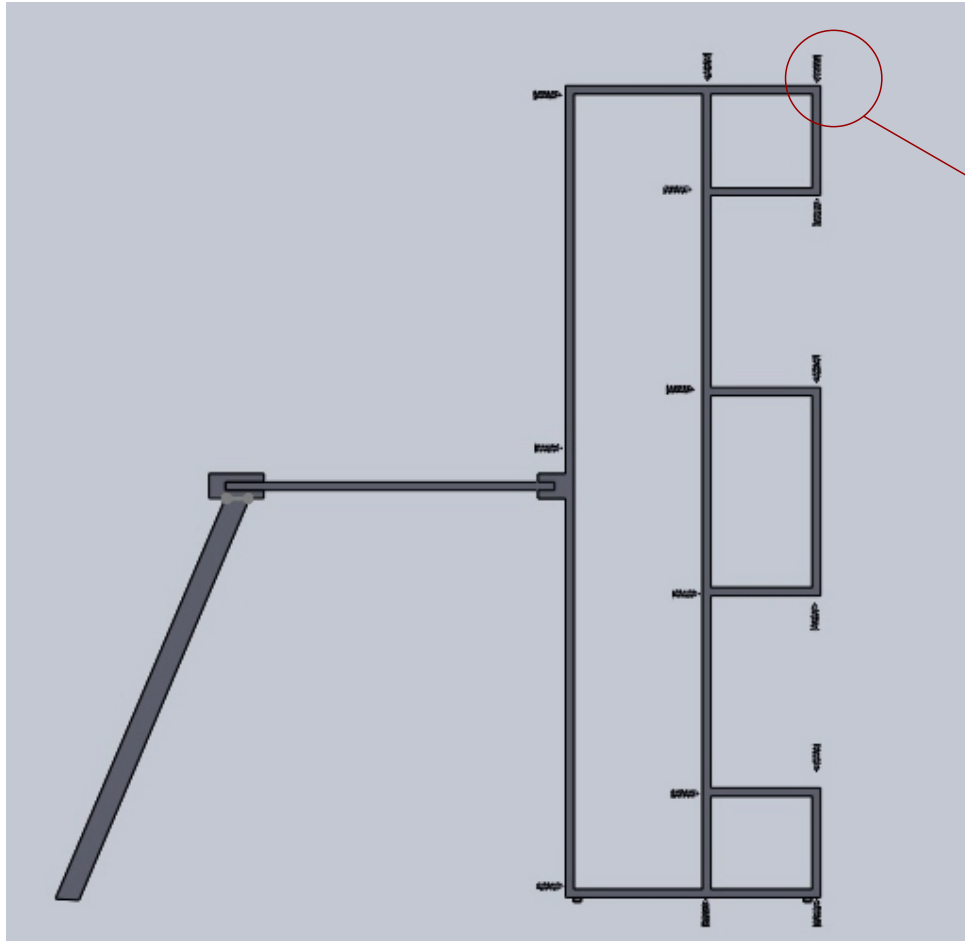
Precio

TOTAL: \$310.400

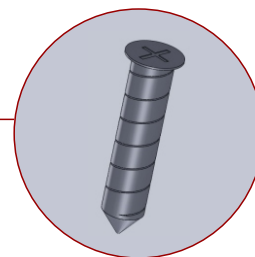
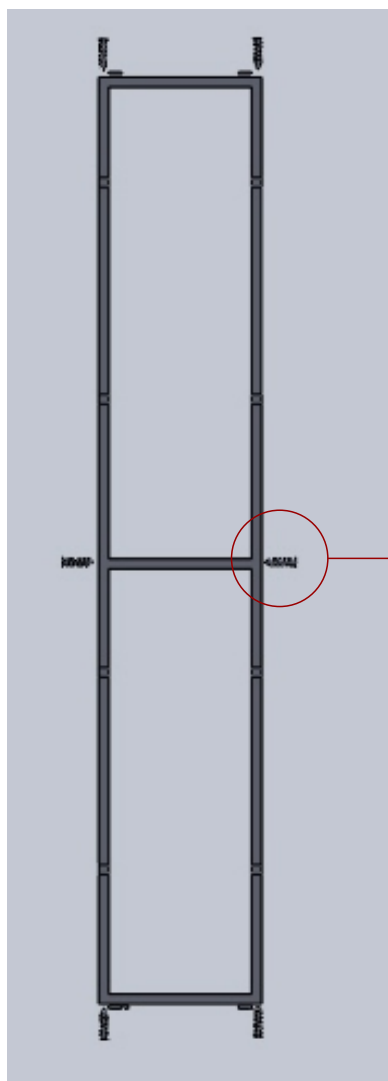
DISEÑO FINAL

14.1 Registro fotografico

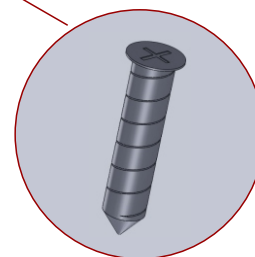
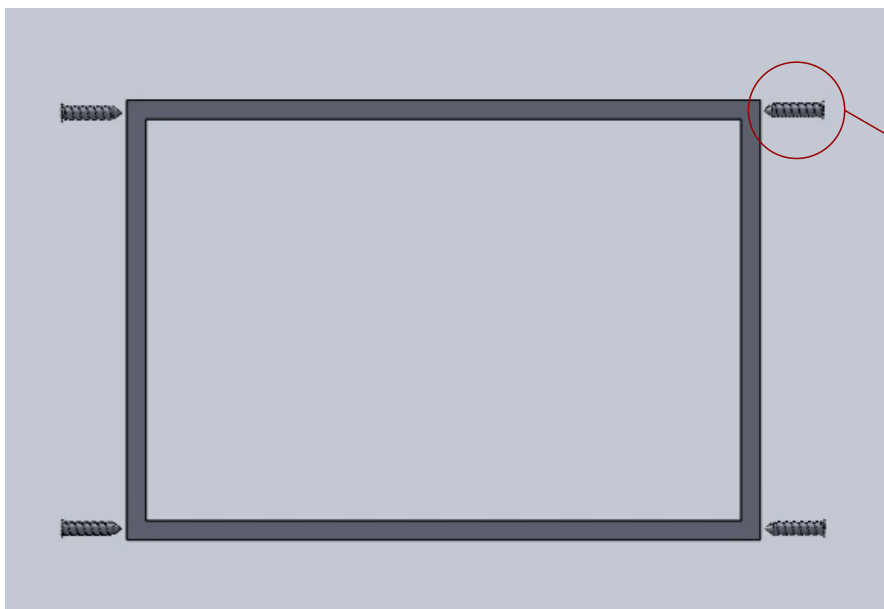
14.2 ARMADO



4 tornillos
en cada pieza




4 tornillos
en cada pieza



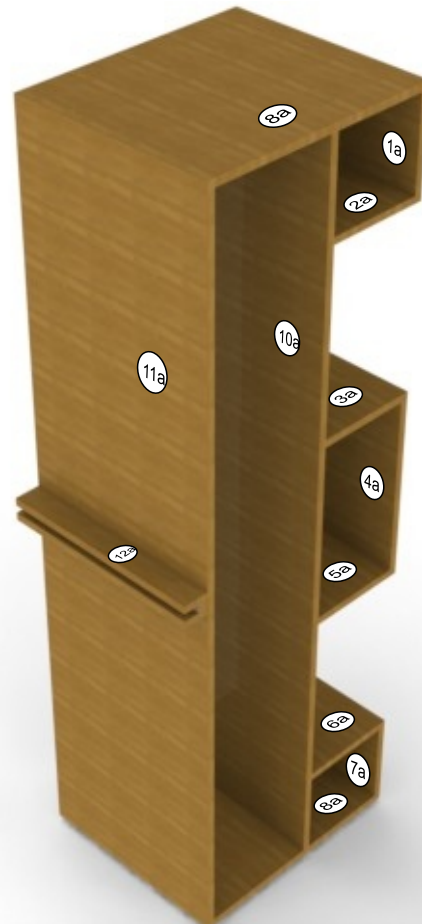
4 tornillos
en cada pieza

14.2.1 Instrucciones de armado

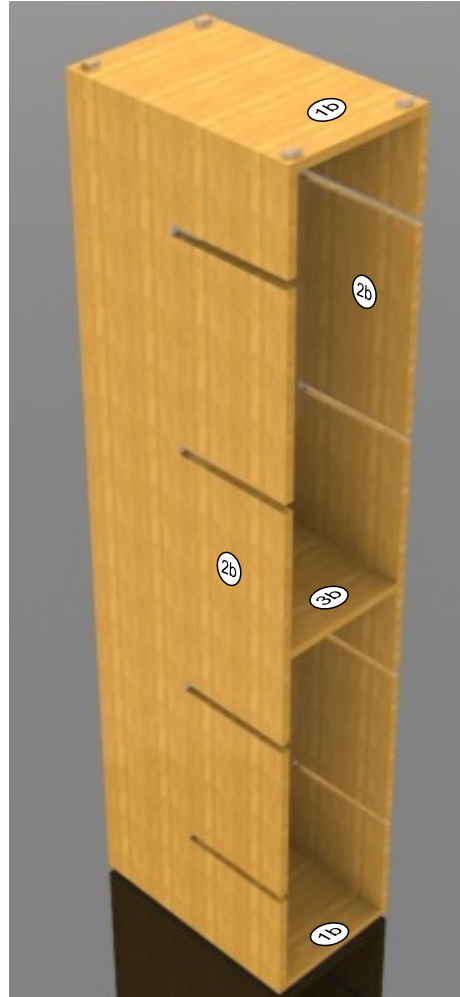
A continuación se muestra la secuencia de armado de sus piezas, nombrados de la siguiente manera:

- Modulo 1: a
- Modulo 2: b
- Modulo 3: c
- Modulo 4: d 

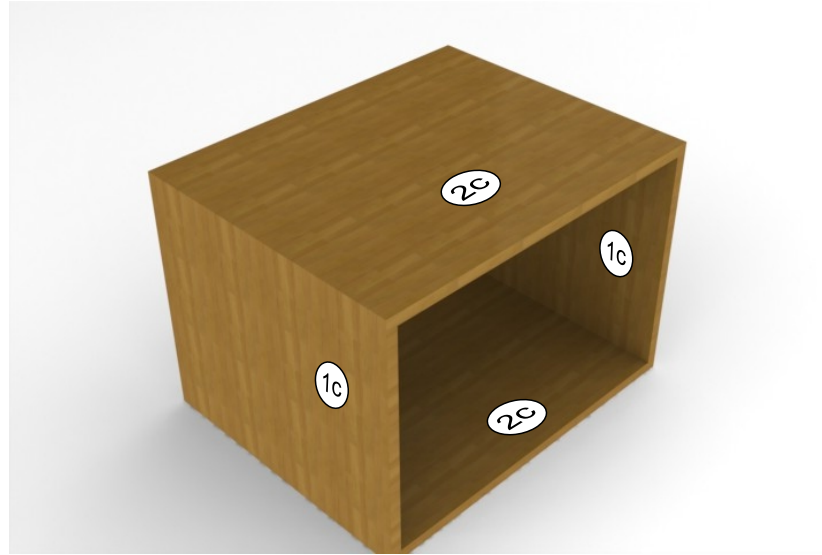
MODULO 1: la hasta 12 a



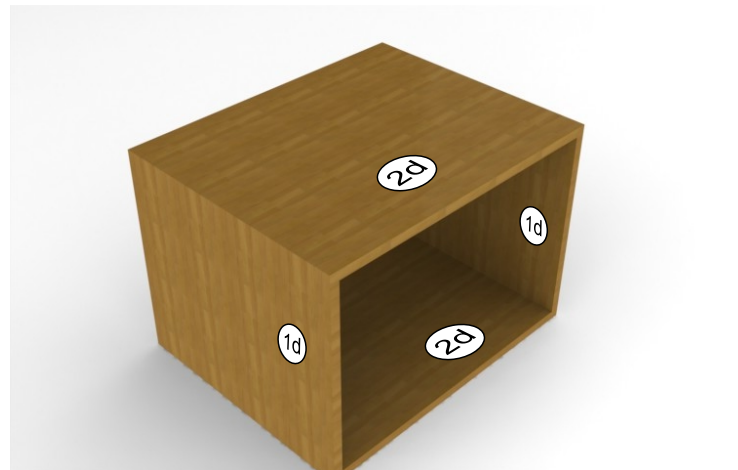
Modulo 2



Modulo 3

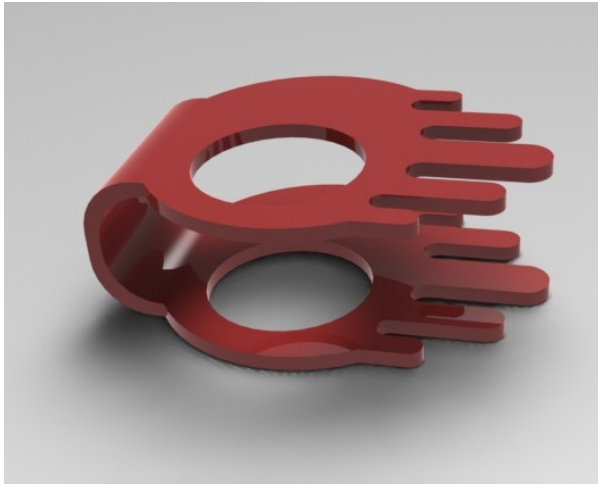


Modulo 4

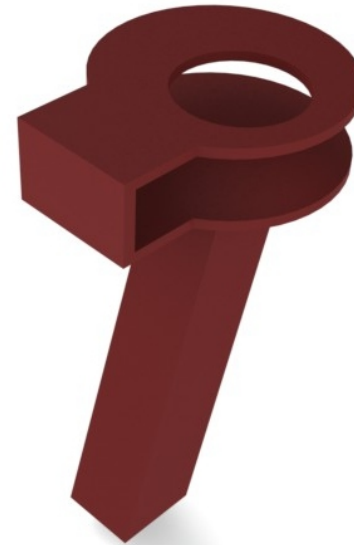


Accesorios adicionales

Adept cuenta con unos accesorios adicionales para mejorar la funcionalidad de sus piezas. encontramos un herraje de unión para mejorar la estabilidad de sus piezas evitando que se deslicen, tambien encontraremos unos soportes para los cajones cuando estos actuen individualmente, a continuacion presentamos los accesorios digitalmente:

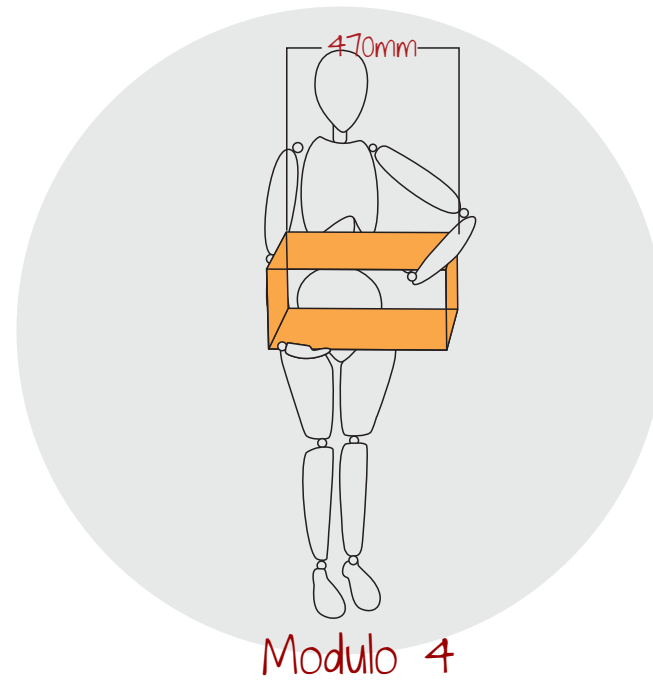
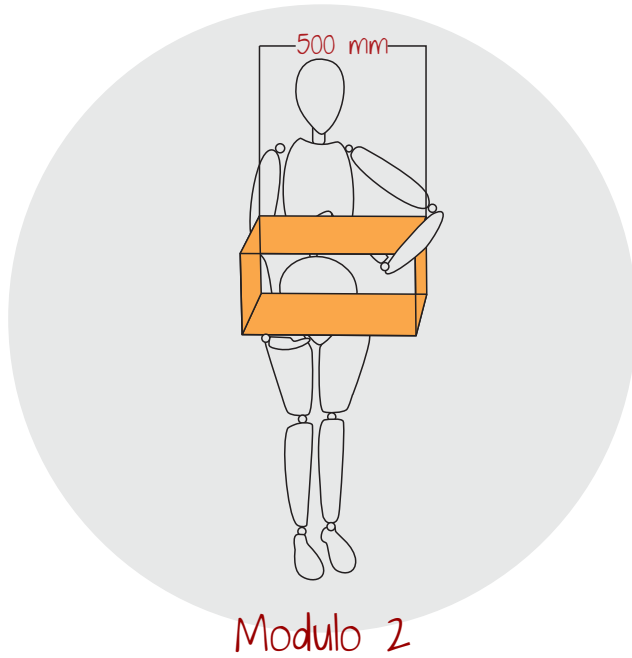


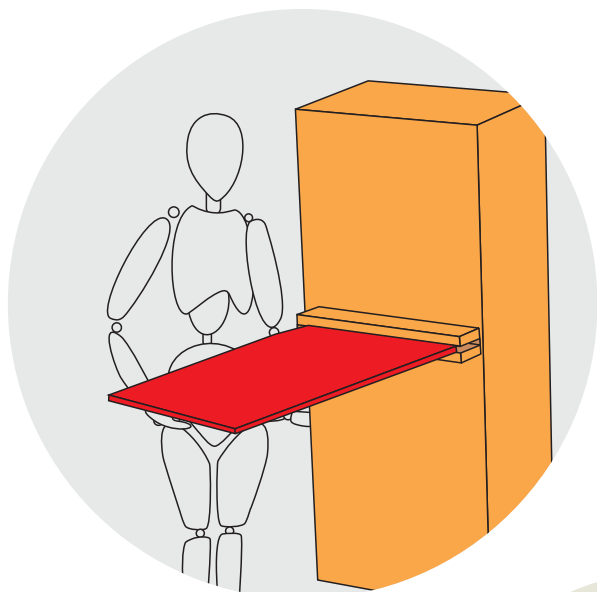
Herraje de unión



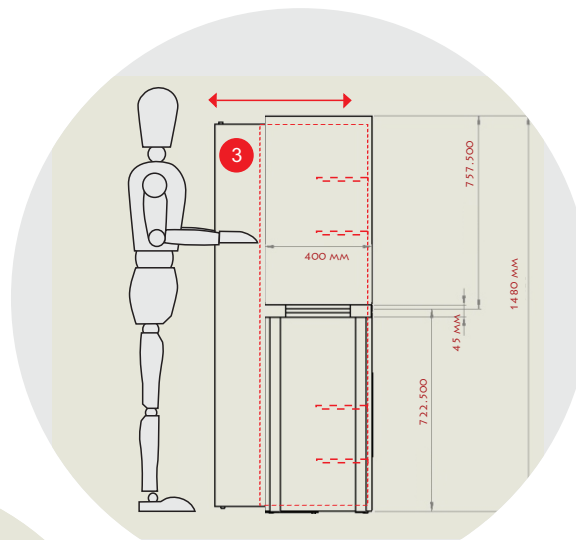
Soporte para cajones

14.3 INSTRUCCIONES DE USO

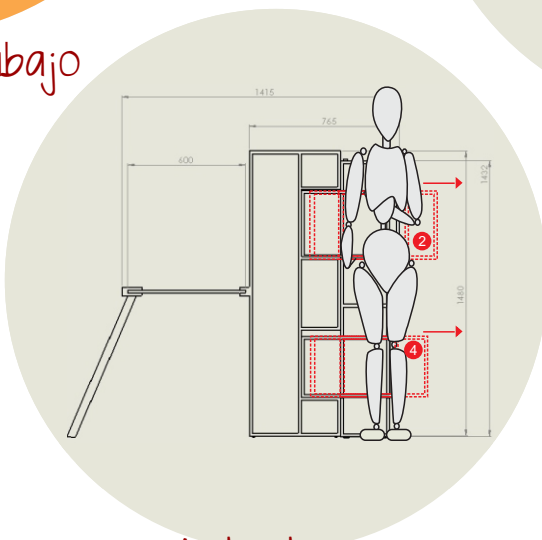




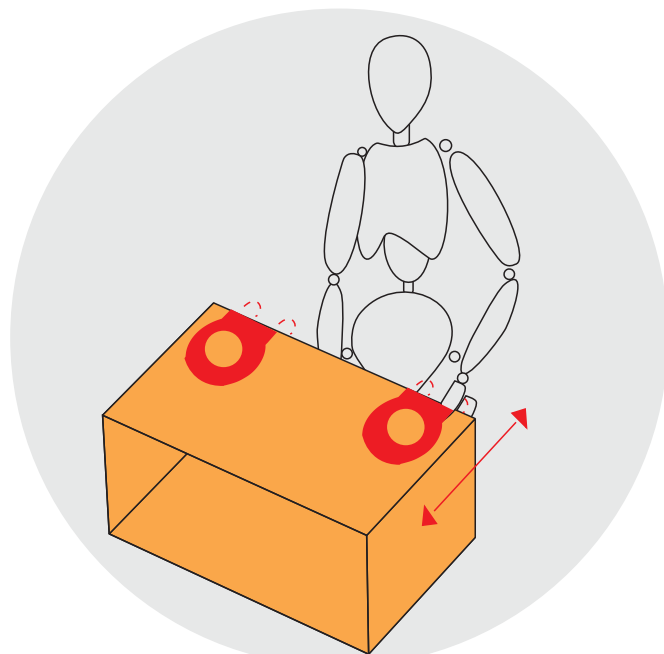
Mesa de Trabajo



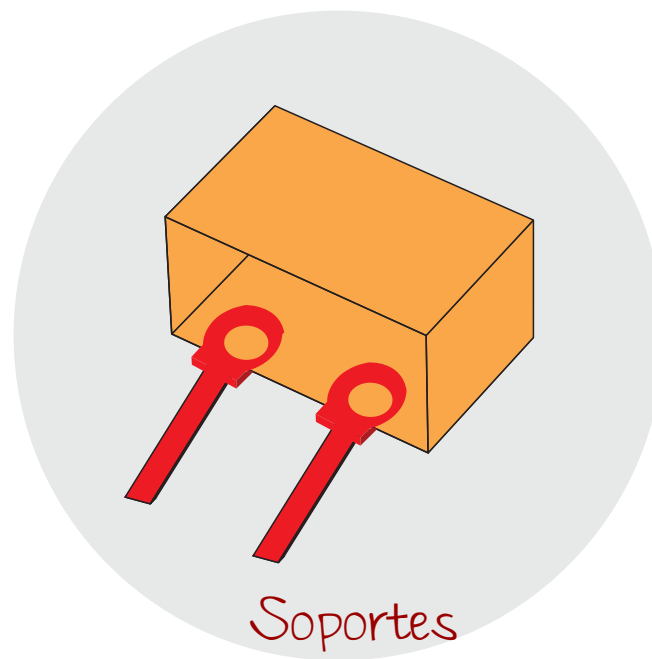
Modo de uso:
modulo 3



Modo de uso:
modulo 2 y 4



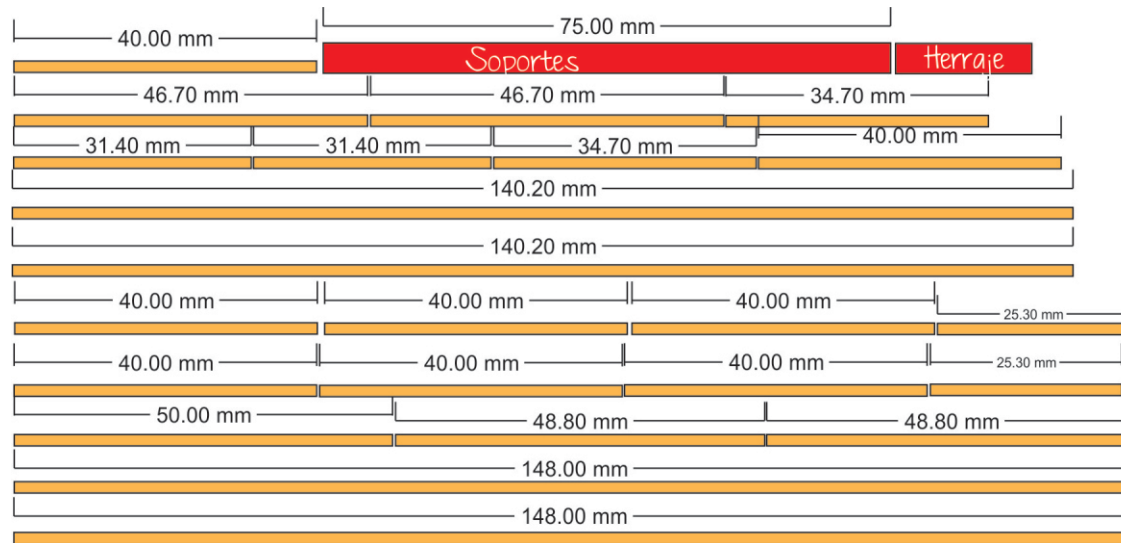
Clip



Soportes
Adicionales

14.4 EMPAQUE

a continuación se encuentra la organización de las piezas para ser empacadas con el objetivo de aprovechar al máximo el espacio disponible.



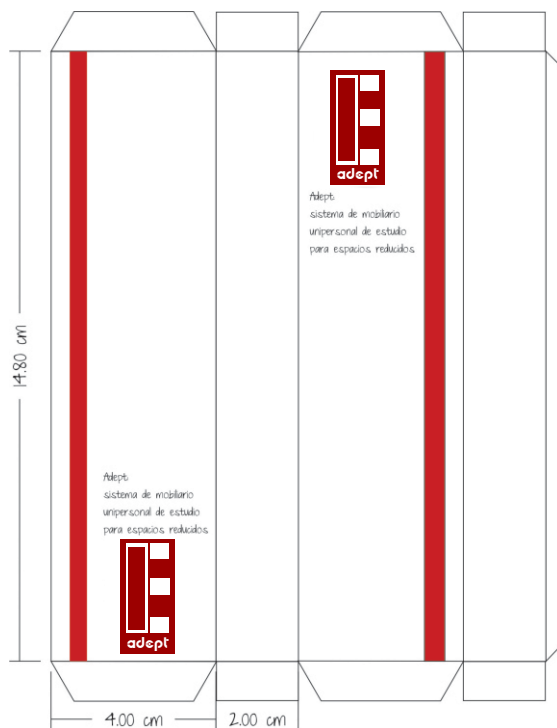
Teniendo en cuenta la organización de las piezas, se necesita un empaque de las siguientes medidas:

Altura: 148 mt

Ancho: 20 cms

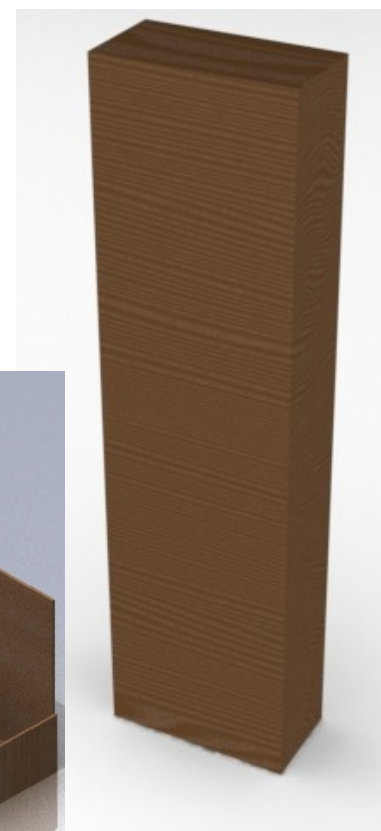
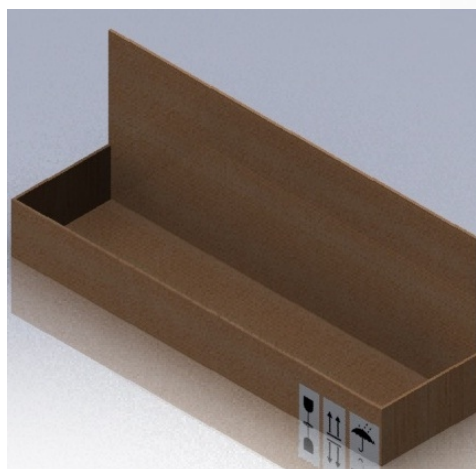
Profundidad: 40 cms

Plano del Empaque




El empaque se asegurara con suncho, banda plastica que mantendra seguro el mobiliario.

Material: Carton

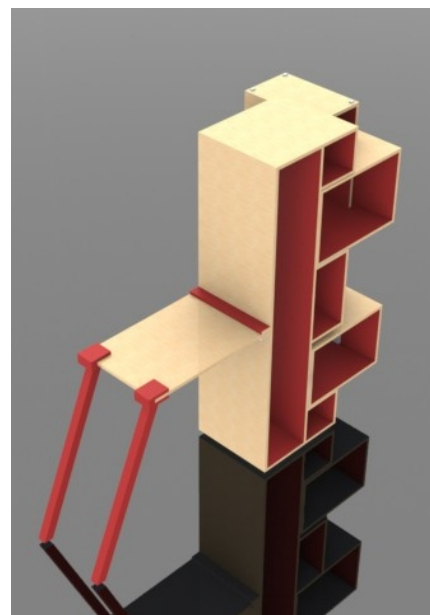
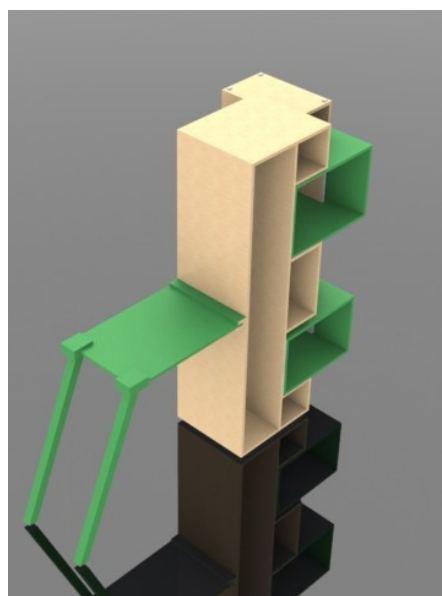
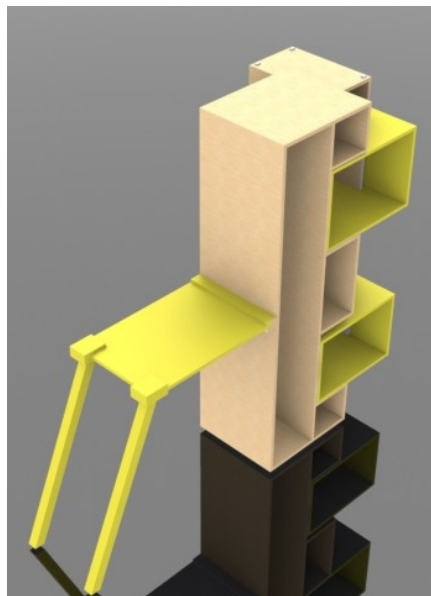


14.5 PROPUESTAS DE COLOR

A continuación se muestra los diferentes colores que el usuario podrá tener a su disposición a la hora de comprar ADEPT.

 Color: Haya	R: 255 G: 0 B: 0	R: 154 G: 0 B: 0	
	R: 255 G: 187 B: 31	R: 255 G: 102 B: 0	
	R: 0 G: 100 B: 154	R: 0 G: 154 B: 130	R: 6 G: 74 B: 84
	R: 0 G: 154 B: 0	R: 61 G: 154 B: 0	
	R: 255 G: 0 B: 255	R: 153 G: 0 B: 204	R: 255 G: 97 B: 215
	R: 0 G: 0 B: 0	R: 255 G: 255 B: 255	R: 179 G: 179 B: 179

14.5.1 PROPUESTAS DE COLOR 3D



OBJETO EN USO

BIBLIOGRAFÍA

Fuentes bibliográficas

- Ergonomía aplicada, J. ALBERTO CRUZ G. Y G. ANDRÉS GARNICA G.
- Manual de diseño industrial por G E R A R D O RODRIGUEZ.
- Historia del mueble por Luis Feduchi.
- Diccionario de la lengua española, real academia española, vigésima segunda edición, 2001.
- UNIDAD 3: Guía de contenidos para el desarrollo metodológico por Ricardo Javier Jiménez Silva (Universidad Nacional Abierta y a Distancia).

Páginas WEB

www.italmuebles.com/prod

-escritorios.html

· www.carvajal-mepal.com/muebles_sistemasOficinas_vetro.html

· www.kassani.com/productos/mobiliario/

· www.orgatec.com

· www.madecentro.com

· <http://www.siafa.com.ar/notas/nota182/mandos.htm>

· <http://www.uiah.fi/projects/metodi/238.htm>

· ANTONIO J. BASTINOS. (1897). Catálogo ilustrado de los productos de esta casa fundado en 1852. Libros y material escolar. Barcelona:

Bastinos Editor, 129.

- DALMÁU CARLES, PLA. S.A. (1935?) Catálogo de material escolar. Curso 1935-36. Catálogo nº 37. Gerona-Madrid: Dalmáu Carles, Pla. S.A., 14.
- LIBRERÍA DE LA VIUDA DE HERNANDO Y Ca. (1892). Catálogo del material y efectos para las clases. Libros de primera enseñanza y obras de consulta y de utilidad para los maestros. Madrid: Librería de la Viuda de Hernando y Ca., 4 y 5.
- ESPASA-CALPE. (1931?). Catálogo General de Material de Enseñanza. Madrid: Espasa-Calpe, S.A., 11.
- ESPASA-CALPE. (1931?). Catálogo General de Material de Enseñanza. Madrid: Espasa-Calpe, S.A., 11-12.