



CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL **MD**
Facultad de Arquitectura UNAM

SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER
EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

PRESENTA:
KARLA DESENTIS RODRÍGUEZ

CON LA DIRECCIÓN DE:
D.I. FERNANDO FERNÁNDEZ BARBA
D.I. ROBERTO GONZÁLEZ TORRES
D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ

2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



CENTRO DE INVESTIGACIONES
DE DISEÑO INDUSTRIAL **DI**

Facultad de Arquitectura UNAM

SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA



TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER
EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL

PRESENTA:

KARLA DESENTIS RODRÍGUEZ

CON LA DIRECCIÓN DE:

D.I. FERNANDO FERNÁNDEZ BARBA

D.I. ROBERTO GONZÁLEZ TORRES

D.I. JORGE VADILLO LÓPEZ

2010

Declaro que este proyecto de tesis es totalmente de mi autoría
y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra
institución educativa. Autorizo a la UNAM para que
publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.

“Mientras los ríos corran al mar, hagan sombra a los valles los montes y haya estrellas en el cielo, debe durar la memoria del beneficio recibido en la mente del hombre agradecido”. Virgilio

Gracias con todo mi corazón a todas las personas que me han acompañado en esta aventura pues, aparte de ser bellísimas personas, son grandes razones para continuar esforzándome por ser mejor.

Esta tesis la dedico a mis padres, Hilda y Luis y a mi hermana Hilda.



Coordinador de Exámenes Profesionales
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

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

NOMBRE DESENTIS RODRIGUEZ KARLA No. DE CUENTA 301566818

NOMBRE DE LA TESIS Sistema de almacenaje y clasificación de ropa sucia

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

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

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 1 diciembre 2009

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE D.I. FERNANDO FERNANDEZ BARBA	
VOCAL D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
SECRETARIO D.I. JORGE VADILLO LOPEZ	
PRIMER SUPLENTE D.I. JOSE LUIS ALEGRIA FORMOSO	
SEGUNDO SUPLENTE D.M. DANIEL GUTIERREZ MEJORADA	

PROF. JORGE TAMÉS Y BATTÀ
Vo. Bo. del Director de la Facultad

INTRODUCCIÓN

Esta tesis es una propuesta de **un Sistema para Almacenaje y Clasificación de Ropa Sucia**; cuya meta es lograr el diseño de un objeto producto, que resuelva el problema de proteger, contener, ventilar, transportar y que permita la clasificación de ropa sucia desde el momento en que el usuario se la quita, de modo que el proceso de limpieza sea más rápido y se respeten las instrucciones de lavado de la ropa, mejorando así considerablemente el proceso de lavado y cuidado de la ropa.

Las prendas traen instrucciones de lavado en las etiquetas, éstas especifican la composición de los tejidos para una limpieza segura y las advertencias acerca del método de limpieza en función a los mismos. Pero lo cierto es que poco caso hacemos a la hora de lavar la ropa y luego vemos las consecuencias cuando las prendas se dañan.

Es por esto que surge la idea de desarrollar un producto que tiene 2 objetivos principales: almacenar y clasificar la ropa; para ello se planea usar elementos que funcionen como contenedores que se usen por categorías, estos podrán estar unidos o separarse de acuerdo a las necesidades del usuario, así que si requiere desplazar solo una de las partes, pueda manipularla.

En el documento habrá información relativa al proyecto y las necesidades que le dan origen, que abarcará: análisis de productos análogos y similares, aspectos de la cultura y la sociedad en la que está inmerso. Una vez comprendidas las generalidades, se profundizará en los aspectos propios de nuestra profesión; los requerimientos de producción, función, ergonomía y estética matizados por el contexto y el mercado, con información objetiva, concreta y medible. A partir de este análisis se definirá el perfil de producto y se explicará el desarrollo de éste, concluyendo con una revisión de los objetivos logrados.

Este documento contendrá toda la información y los detalles que se puedan requerir para la producción del objeto como planos, procesos y estudio de costos.

ÍNDICE

Antecedentes	1
Investigación	11
Perfil de diseño del producto	25
Propuestas	31
Desarrollo de diseño	45
Memoria descriptiva	77
Planos	99
Costos	141
Conclusiones	147
Bibliografía	151

ANTECEDENTES

ANTECEDENTES

El objeto a realizar servirá para proteger, contener, ventilar y clasificar la ropa sucia, de modo que el proceso de limpieza sea más rápido y se respeten las instrucciones de cuidado de la ropa.

CUIDADO DE LA ROPA

Para que la ropa se mantenga en buen estado es necesario tener ciertos cuidados como:

- * Emplear la cantidad de detergente y tipo que sugiere el fabricante.
- * Seleccionar las prendas que se van a lavar de acuerdo con el espacio que ocupen y no por el peso de las mismas.
- * Clasificar la ropa por color y requerimientos de cuidado.

Según el tipo de tejido

Lana: Hay que lavarla con agua fría y sobre todo no hay que tender la prenda en vertical, sino que hay que tender la ropa encima de una toalla.

Algodón: Encoge si se lava con agua caliente. Las prendas de algodón de color o estampadas, hay que lavarlas solas la primera vez, porque se destiñen.

Lino: Hay que lavarlo siempre a mano y nunca centrifugarse. La temperatura del agua ha de ser media, no muy caliente.

Seda: No admite temperaturas altas ni centrifugado. Para planchar las prendas de estos tejidos hay que hacerlo a temperatura baja y sin vapor.

Tejidos artificiales: (viscosa, acetato, rayón).
Se recomienda no centrifugarlos para evitar que se deformen.

Tejidos sintéticos: (lycra, elastane, poliéster, nylon).
Hay que lavarlos en agua tibia y plancharlos a temperatura baja y sin vapor.

ANTECEDENTES

Las prendas traen instrucciones de lavado en las etiquetas, éstas especifican la composición de los tejidos para una limpieza segura y las advertencias acerca del método de limpieza en función a los mismos.



Prendas que aceptan la lavadora pero sin superar las temperaturas indicadas.



Prendas que se deben lavar a mano y sin superar los 40 grados de temperatura.



Prendas que no se deben lavar con agua.



Prendas que se pueden lavar a máquina con un lavado normal.



Prendas que se pueden lavar a máquina con un lavado delicado.



Prendas que se pueden lavar a máquina con un lavado muy delicado.



Prendas que se pueden secar en secadora a cualquier temperatura.



Prendas que se pueden secar en secadora pero a una temperatura moderada.



Prendas que no resisten la secadora.



Prendas que pueden ser planchadas.



Prendas que no resisten la plancha.



Prendas que se pueden lavar en seco.

ANTECEDENTES

En muchas ocasiones no se respetan las instrucciones de lavado por falta de tiempo para clasificar las prendas y como consecuencia, éstas se dañan.

Debido a este problema surge la idea de desarrollar un producto con 2 objetivos principales: almacenar y clasificar la ropa sucia.

En una época de globalización y de alta competitividad de productos, como lo es en el cambiante mundo del diseño, es necesario estar alerta a las exigencias y expectativas del mercado para llegar a una buena solución en el producto.

Por ello, es necesario llevar a cabo un estudio de mercado en conjunto con una serie de investigaciones sobre la competencia, precio, capacidad, materiales y ergonomía.

A continuación se presenta la encuesta que se realizó para conocer los hábitos y gustos del usuario en relación a los contenedores actuales para ropa sucia.

ANTECEDENTES

Esta encuesta consta de nueve preguntas para conocer la opinión del usuario en relación a materiales, características y uso de los contenedores y la manera en la que clasifican la ropa.

Sexo: F M

Edad: _____

1.- ¿Cuánta gente vive en su casa? _____

2.- ¿Cuántos contenedores de ropa sucia hay en su casa? _____

3.- ¿Dónde están estos contenedores?

a) Recámara b) Baño c) Cuarto de lavado d) Otro _____

4.- ¿De qué material son?

a) Cesto (fibra natural) b) Plástico c) Tela d) Otro _____

5.- ¿Cómo calificaría el contenedor que usa?

- + ventilación
- + cuidado de la ropa
- + tapa
- + traslado de recámara a zona de lavado
- + capacidad
- + estética
- + limpieza del contenedor

Bien	Regular	Mal

6.- ¿Usted lava su ropa? SI NO

7.- Antes de lavar su ropa, ¿la separa por categorías? SI NO

8.- Si contestó que sí: ¿Cuántas categorías?

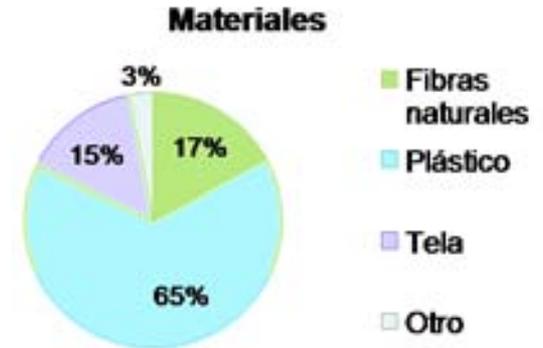
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5 f) más

9.- Si contestó que no: ¿Por qué?

a) Falta de tiempo b) No me interesa c) Flojera d) Otra _____

ANTECEDENTES

RESULTADOS DE LA ENCUESTA: Se encuestaron 200 personas



El **17%** de la gente encuestada prefiere cesto de fibra natural.

Las **fibras naturales** como mimbre y ratán son materiales que han gozado siempre de una calidez especial. Sin embargo, expuestas a la intemperie, con el uso y el peso de la ropa sufren extremadamente, se astillan y llegan a dañar la ropa.

Este material se ha usado mucho para contenedores de ropa sucia pues permite la ventilación de las prendas y por su carácter artesanal confiere a cualquier estancia un ambiente relajado y reposado, sobre todo en combinación con telas y colores claros y pálidos.



ANTECEDENTES

El **65%** de la gente encuestada prefiere contenedores de **plástico**, éstos resuelven bien el problema en general pues resisten el peso de la ropa, no la dañan, son ligeros y dependiendo del diseño hay unos con buena ventilación y otros que carecen de ventilación. El principal problema en estos contenedores es la estética.



El **15%** de la gente encuestada prefiere contenedor de tela. Estos contenedores ofrecen muy buena ventilación, pero no resisten el peso de la ropa por sí mismos, por lo que en general tienen una estructura o armazón de metal, que en algunas ocasiones es vencido por el peso y las mismas varillas dañan la ropa. También tienen problemas de estética pues en muchos de ellos se puede ver la ropa, o bien se marca en el tejido que la contiene.

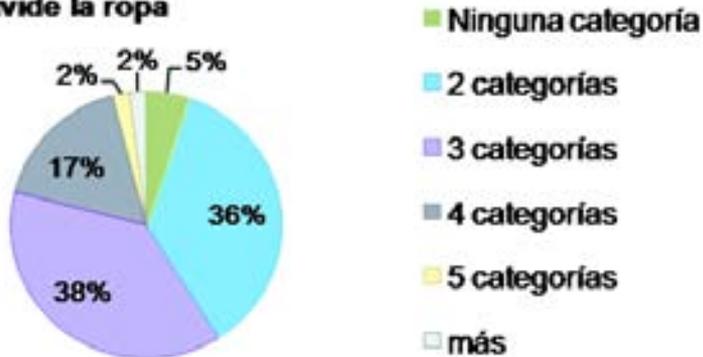


El **3%** de la gente encuestada prefiere otros materiales como imitación piel, madera y acero.

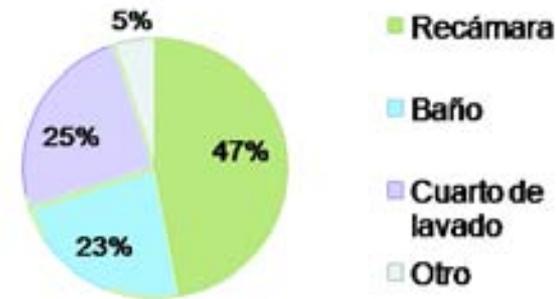
ANTECEDENTES

El **95%** de los encuestados clasifica su ropa antes de lavarla y considera necesario el sistema de almacenaje y clasificación de ropa sucia.

Número de categorías en las que se divide la ropa



Ubicación del contenedor



El usuario tiene la necesidad de prevenir el deterioro prematuro de las prendas de vestir, esto puede ser por medio de divisiones que ayuden a respetar las indicaciones que el fabricante hace en las etiquetas de lavado, los símbolos que aparecen en ellas indican las restricciones por método y tipo que se deben respetar para lavar la tela.

Por otro lado requiere de un contenedor que se pueda desplazar al cuarto de lavado y que sea impermeable pues es probable que se moje estando en la zona de lavado, o bien si se coloca ahí la ropa después de lavarla para trasladarla a la secadora o al tendedero.

En la actualidad los contenedores para ropa sucia no ofrecen al usuario la posibilidad de clasificar la ropa, por lo que hacerlo implica dedicarle tiempo extra al de lavado. Existen algunos carros que tienen la opción de colgarle varias bolsas donde se puede ir clasificando la ropa, sin embargo, estos carros presentan varios problemas de ergonomía y estética.

INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN

Soluciones actuales para clasificar la ropa sucia:



Estructura tubular, acero cromado

3 categorías

Rodaja de hule vulcanizado



4 sacos de manta

Rodaja giratoria de poliuretano con freno

Bolsas , tela vinílica



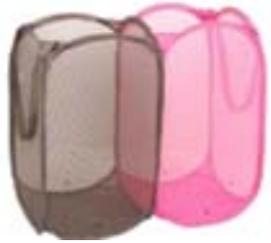
Rodaja de nylon



Rodaja giratoria de poliuretano con freno

INVESTIGACIÓN

Se analizaron algunos contenedores para ropa sucia que existen en el mercado, sus ventajas y desventajas

CONTENEDOR	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	<p>Cesto de mimbre con base de madera y forro de manta</p> <p>Capacidad 35L \$800.00 aprox.</p>	<p>Permite la ventilación de la ropa. La estética del producto proyecta una imagen limpia que se adapta a distintos estilos decorativos. El material brinda un ambiente cálido.</p>	<p>El material no resiste el peso de la ropa, por lo regular se astilla y la daña. No es sencillo el traslado de la ropa a la zona de lavado. La limpieza es difícil de lograr ya que las fibras naturales almacenan polvo en el tejido. No ofrece la opción de separar la ropa.</p>
	<p>Bolsa para ropa sucia de tela con estructura de varillas de metal.</p> <p>Capacidad 50L \$60.00 aprox.</p>	<p>Es plegable por lo que se puede guardar en pequeños espacios o usar para viajar. Es ligero y gracias a las asas se puede cargar para transportarlo. Buena ventilación.</p>	<p>Es inestable. No tiene tapa. Es muy maleable, si las varillas se salen pueden dañar la ropa. La transparencia permite ver las prendas y no es agradable a la vista. No ofrece la opción de separar la ropa.</p>
	<p>Bote de PVC inyectado con ruedas y asa telescópica.</p> <p>Capacidad 50L \$180.00 aprox.</p>	<p>El material resiste el peso de la ropa y permite su ventilación. Tiene tapa, llantas y jaladera lo que facilita el traslado a la zona de lavado. La limpieza es rápida pues solo requiere de sacudirse con un trapo.</p>	<p>Aunque el material y el color proyectan una imagen de limpieza, la estética del producto no se integra fácilmente a la de una habitación.</p>
	<p>Bolsa para ropa sucia de tela vinílica con soporte tubular de acero.</p> <p>Capacidad 30L \$250.00 aprox.</p>	<p>Es ligero y plegable, se puede guardar en espacios pequeños. Mantiene la ropa en buen estado y permite su ventilación.</p>	<p>No tiene tapa, la estética del producto no se integra a la de una habitación, sin embargo se adapta perfecto a la del cuarto de lavado. No ofrece la opción de separar la ropa.</p>

INVESTIGACIÓN

CONTENEDOR	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	DESVENTAJAS
	Bolsa de tela vinílica con gancho para ropa sucia. Capacidad 30L \$150.00 aprox.	Se puede guardar dentro de un closet o colgar de una percha o hasta de una puerta. Buena ventilación. Mantiene la ropa en buen estado.	Depende de otro objeto para colgarse, no tiene tapa. La estética corresponde a la de otra época.
	Carro bolsas de lona para guardar ropa sucia, chasis cromado con 4 rodajas Capacidad 30L c/u \$1 500.00 aprox.	Permite clasificar la ropa, tiene llantas lo que facilita el traslado a la zona de lavado. Mantiene en buen estado la ropa, la limpieza es sencilla y permite la ventilación. Se pueden quitar los contenedores.	No tiene tapa. Es estorboso. La estética se adapta a la del cuarto de lavado.
	Carro contenedor de ropa sucia, estructura de acero cromado, contenedores de PVC inyectado y 2 llantas. Capacidad 12L c/u \$400.00 aprox.	Permite clasificar la ropa. Mantiene la ropa en buen estado. Se pueden quitar los contenedores.	Aunque el material y el color proyectan una imagen de limpieza, la estética del producto no se integra fácilmente a la de una habitación.
	Bote de acero inoxidable para ropa sucia. Capacidad 37L \$640.00 aprox.	Es ligero, tiene tapa y ventilación. La limpieza es rápida pues solo requiere de sacudirse con un trapo. Tiene una imagen de limpieza.	No ofrece la opción de separar la ropa. No es sencillo el traslado de la ropa a la zona de lavado.

En conclusión podemos ver que no hay ningún contenedor que sirva para clasificar la ropa y que a la vez permita la ventilación, la transportación y favorezca el cuidado de la ropa con una estética acorde a una habitación contemporánea.

INVESTIGACIÓN

CAPACIDAD:

La capacidad de una lavadora se mide en litros. El rango va de 45 a 100 litros. Una lavadora grande puede interesar a una familia numerosa. Lo normal suele ser de 75 litros de capacidad.

De acuerdo al análisis de productos análogos, los contenedores de ropa sucia de mayor capacidad son de 50 litros por lo que el producto tendrá aproximadamente 50 litros de capacidad. El contenedor se usará con una frecuencia distinta dependiendo de para cuántas personas sea y con qué frecuencia se lave la ropa, incluso la talla de la gente que la usa, pues si son tallas grandes el contenedor se llenará más rápido.

USO:

A continuación se presentan algunos de los contenedores en uso.



En estas imágenes podemos observar contenedores de diferentes materiales y su comportamiento con las prendas. De acuerdo a las ventajas y desventajas que se analizaron en el cuadro anterior, se investigó otra opción de material para usar en el producto.

Materiales:

Telas vinílicas con protección UV y tratamiento anti-hongos.

Se caracterizan por su resistencia y fácil limpieza.

Características técnicas:

Ancho: 1.40 m Largo pieza: 30 m Peso / m²: 400 g

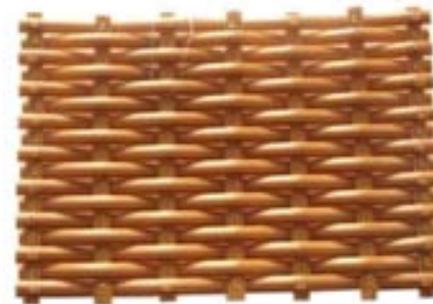
Composición: algodón 50% y poliéster 50%

Espesor: 0.70 mm



Inyección utilizando polietileno de alta densidad. Ofrece una gran resistencia y ligereza, incorporando ventajas tan importantes como: máxima resistencia a carga con un peso reducido, facilidad de manejo, fácil limpieza, resistencia a la intemperie y soluciones ácidas o alcalinas, hongos, bacterias, detergentes de lavado.

El **ratán** es un material ligero de fibras largas y flexibles. Puede tratarse contra polilla y otras plagas que puedan afectarle; es una fibra resistente y a la vez delicada, ligera y versátil.



La **fibra sintética** está especialmente diseñada para el uso externo aunque también se usa en interiores. Este material es extremadamente robusto y con larga resistencia a los rayos UVA, a la ruptura, al agua, a las cremas y lociones, a los microorganismos, a los parásitos y manchas de comida y bebida.

Los tonos de la fibra trenzada pueden variar de una pieza a otra proporcionando un aspecto y carácter natural a los objetos. La fibra está hecha en polietileno que permite un reciclaje no tóxico. Para limpiar, pasar una esponja con agua, usar un jabón natural y cepillar suavemente si se requiere.



01 _ miel



02 _ moca



04 _ café



05 _ wengue

Características:

- De fácil lavado.
- Resistencia atmosférica.
- Resistente a la radiación ultravioleta.
- Resistente a las fisuras.
- Colores de gran resistencia.
- Resistencia química.
- Ecológico.
- Impermeable.



INVESTIGACIÓN

Los contenedores para ropa sucia están relacionados con el usuario en las funciones de cargar y descargar, por lo que es importante respetar las dimensiones humanas relacionadas con el contenedor para lograr la mayor eficiencia en el manejo del producto.

La manera apropiada de cargar objetos del piso u otras posiciones bajas es un tema importante debido a la vulnerabilidad del cuerpo humano a lesiones de la espalda baja. Levantar, manejar y arrastrar cargas involucra un esfuerzo estático que puede provocar dolor y reducción de la movilidad y vitalidad. El sobre-esfuerzo es la causa del dolor de la espalda baja en el 60% de los casos de las personas que lo sufren.

Antropometría Estática:

Peso del cuerpo: este factor servirá para calcular el peso máximo que será capaz de levantar el usuario en base a su peso corporal. El percentil considerado es el 5° para asegurar que cualquier persona de cualquier peso y complejión puedan vaciar los contenedores sin riesgos en la salud.

Hombre 56.5kg Mujer 47.3kg



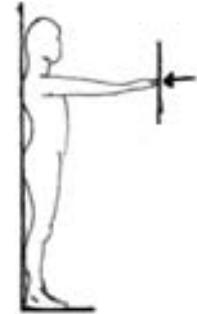
Estatura: este dato servirá para calcular la altura máxima a la que puede levantarse una carga, también servirá como referencia para determinar la altura de los contenedores. El percentil considerado es el 5° para asegurar que tanto las personas de estatura más baja del promedio, como las más altas tengan accesibilidad a los contenedores.

Hombre: 1.73m Mujer 1.59m

INVESTIGACIÓN

Alcance delantero: esta dimensión servirá para determinar la máxima distancia horizontal en la que se puede levantar un objeto con las dos manos. El percentil considerado es el 5° para asegurar que el usuario pueda depositar cómodamente la ropa y pueda manejar el contenedor para desplazarlo.

Hombre: 0.81m Mujer 0.75m



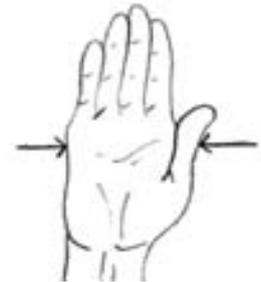
Largo de la mano: esta dimensión servirá para determinar el tamaño de las agarraderas y su grosor para que la mano se amolde a ella. El percentil considerado es el 5° para asegurar que tanto las manos de dimensiones más pequeñas del promedio como las de dimensiones más grandes puedan tomarlo.

Hombre 0.19m Mujer 0.17m



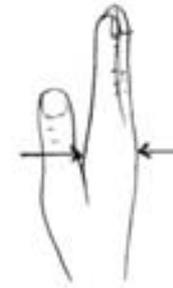
Ancho de la mano: esta dimensión servirá para determinar la dimensión de las agarraderas y el ancho de la abertura por donde se introducirá la mano. El percentil considerado es el 95° para asegurar que las manos con dimensiones mayores del promedio se introduzcan más fácilmente.

Hombre: 0.096m Mujer 0.086m



Grosor de la mano: esta dimensión servirá para determinar la distancia de separación entre la parte interior de la agarradera y la superficie exterior. El percentil considerado es el 95° para asegurar que las manos con dimensiones mayores del promedio se introduzcan más fácilmente.

Hombre: 0.033m Mujer 0.027m



INVESTIGACIÓN

Cargar un objeto aumenta el peso que debe ser soportado por los pies y afecta la posición de los planos de gravedad con referencia al cuerpo. Si el cargador permanece recto o vertical, estos planos deben ser mantenidos dentro del área del pie soportante. Esto usualmente se hace alterando la posición del tronco. Si el objeto se sostiene enfrente del cuerpo, el tronco se inclinará hacia atrás, si es sostenido de un lado, el tronco se inclinará hacia el lado contrario. La cantidad de inclinación será relacionada al peso, tamaño y distribución del peso del objeto y a la altura que el objeto es cargado.

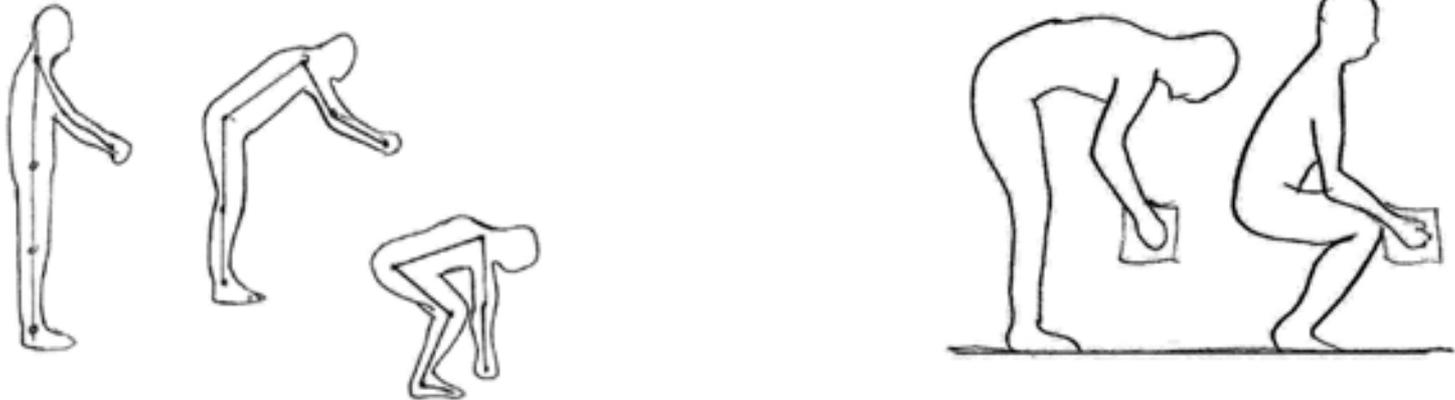
La mejor fuerza de levantamiento puede ser aplicada cuando una gran carga se encuentra localizada a una distancia horizontal no mayor de 33cm a partir del cuerpo y a una altura cerca del nivel del piso.

La distancia entre la espina y las manos cargando el peso, juega un papel importante. La espina lumbar es afectada si la carga es movida cerca del torso o más alejado de él. Es evidente que las fuerzas de compresión aumentan con el peso y la distancia de la carga.

Las cargas pueden ser levantadas de forma inclinada, cuclillas o estilo libre; esta última es considerada la menos estresante o menos pesada.

Se ha encontrado que el peso máximo aceptable de levantamiento, disminuye con el incremento en el volumen de los contenedores rectangulares (no colapsables) y aumentan con el incremento en el volumen de contenedores tipo bolsa (colapsables). Se puede levantar y manejar un 18% más peso en contenedores colapsables (bolsas) que en contenedores no colapsables (cajas).

Peso máximo aceptable 24.5kg en bolsas y 23kg en cajas.



INVESTIGACIÓN

Perfil del usuario



El usuario será aquel que tenga el hábito de clasificar la ropa sucia antes de lavarla y que tenga el nivel adquisitivo para invertir en un objeto que le facilite la tarea.

Contexto

El objeto está planteado para su uso principalmente en habitaciones, que de acuerdo al mercado que va dirigido tendrán un estilo minimalista, moderno y elegante.



Sobrio, contemporáneo



Líneas puras, máxima simplicidad



Contraste



Colores neutros

INVESTIGACIÓN

De acuerdo al contexto en el que se insertará, se hizo un análisis de tendencias y moda.

Las tendencias son una serie de grupos de un cierto estilo que el diseño en si va adoptando. Se encuentran en continua evolución y marcan el estilo de los diseños y futuras creaciones.

La habitación es un cuarto muy especial donde se experimentan todos los estilos y se cuida el detalle. Su composición no se cambia hasta pasado mucho tiempo. Todo lo que se incorpora se pretende que sea duradero y además, fácil de limpiar.

En muchas de las **habitaciones modernas, la tendencia** es lo natural y orgánico. Los diseñadores de interiores también prestan atención a la naturaleza pero sin descuidar que la casa se vea bonita y elegante.

Los colores reemplazarán, en muchas ocasiones, al negro y blanco tradicional.

Los principios Zen son importantes para aquellos que quieren vivir en paz y armonía. Habrá una tendencia muy fuerte para los amantes de esta filosofía.

En el afán de conseguir una fusión perfecta entre elegancia natural y lujo sencillo se buscará la relación absolutamente armoniosa entre las formas orgánicas y las geométricas; entre la estética natural y el diseño moderno, trasladando hasta la habitación la belleza de la naturaleza y transformándola en un ambiente vivo.

Para conseguir esta imagen es muy importante el aprovechamiento del espacio y el orden en la habitación.



INVESTIGACIÓN

Muchos de los contenedores actuales consisten en pequeñas cajas (capacidad entre 10 y 15 litros) de diversos colores y materiales.

Colores llamativos



Fibras naturales



Colores oscuros



Formas geométricas



Piel



Tela

Acabados naturales



PERFIL DE DISEÑO DEL PRODUCTO

PERFIL DE PRODUCTO

Conjunto de elementos que servirán para almacenar y clasificar la ropa de acuerdo a la composición de sus tejidos y las instrucciones de cuidado y lavado para su correcta conservación.

Será un módulo de varios contenedores por lo que tendrá la opción de separarlos para llevarlos a la zona de lavado.

Aspectos de mercado

El usuario será aquel que clasifique la ropa sucia antes de lavarla y que tenga el nivel adquisitivo para invertir en un objeto que le facilite la tarea, por lo que probablemente pertenecerá a la clase media o media-alta, tendrá gusto por lo sencillo, práctico, ingenioso y actual.

A diferencia de otros contenedores, estará compuesto por varios elementos, lo que permitirá que se clasifique la ropa de acuerdo a la forma en que se lavará.

La comercialización de este producto se realizará utilizando los canales tradicionales, que son tiendas departamentales, tiendas de autoservicio y tiendas especializadas en artículos para casa y muebles contemporáneos.

Aspectos productivos

Por el uso que se le dará y el peso de la ropa, los materiales a utilizar deberán presentar una resistencia mecánica que soporte fuerzas máximas de 70kg y que permitan la ventilación de la ropa. Sus ensamblajes y mecanismos serán lo más sencillos posible.

Probablemente se combinen materiales como:

MDF: resistente, fácilmente manejable, económico, fácil de procesar y de apariencia agradable.

Acero: para la estructura en caso de requerirla.

Tela vinílica.

Piezas comerciales: herrajes, resbalones, pijas.

PERFIL DE PRODUCTO

Aspectos de función

Este objeto servirá para proteger, contener, ventilar, transportar y clasificar la ropa sucia, de modo que el proceso de limpieza sea más rápido y se respeten las instrucciones de lavado, mejorando así considerablemente este proceso. Se podrá instalar y usar fácilmente en cualquier espacio. Será versátil, divisible en unidades (contenedores) de acuerdo a las necesidades del usuario.

El mantenimiento será su limpieza, la cual se debe realizar rápidamente sacudiendo con un trapo o bien lavándose.

Aspectos ergonómicos

El producto está relacionado con el usuario en las funciones de cargar y descargar, por lo que es importante respetar las dimensiones humanas relacionadas con el contenedor para lograr la mayor eficiencia en el manejo del producto.

Se pondrá especial atención a profundidades, anchos y alturas para que sea accesible al o los usuarios, fácil de manipular (depositar la ropa, abrir, cerrar, montar, armar) y de transportar, evitando esfuerzos que dañen al usuario. Debe poder ser utilizado por personas de todas las edades.

Evitar presentar picos o aristas filosas.

Forma y uso de fácil lectura.

Se debe considerar un sistema de vaciado fácil y práctico, esto puede ser a través de sacos.

Deberá permitir una fácil limpieza y mantenimiento.

Aspectos estéticos

Deberá ser un objeto de calidad. En cuanto al diseño, se plantea resolver a base de líneas sencillas, rectas, limpias, geométricas, nada rebuscado, que denote practicidad y con un código visual claro. Tendrá acabados sobrios y sus ensamblajes deberán ser limpios y funcionales.

La estética del producto será una de las cualidades más importantes pues se buscará una carga visual contemporánea. La imagen del producto debe ser limpia y sencilla. Asimismo debe reflejar eficacia, higiene y facilidad de uso.

El contenedor podrá ser colocado en una habitación o baño pues usará materiales que se adapten a distintos estilos decorativos.

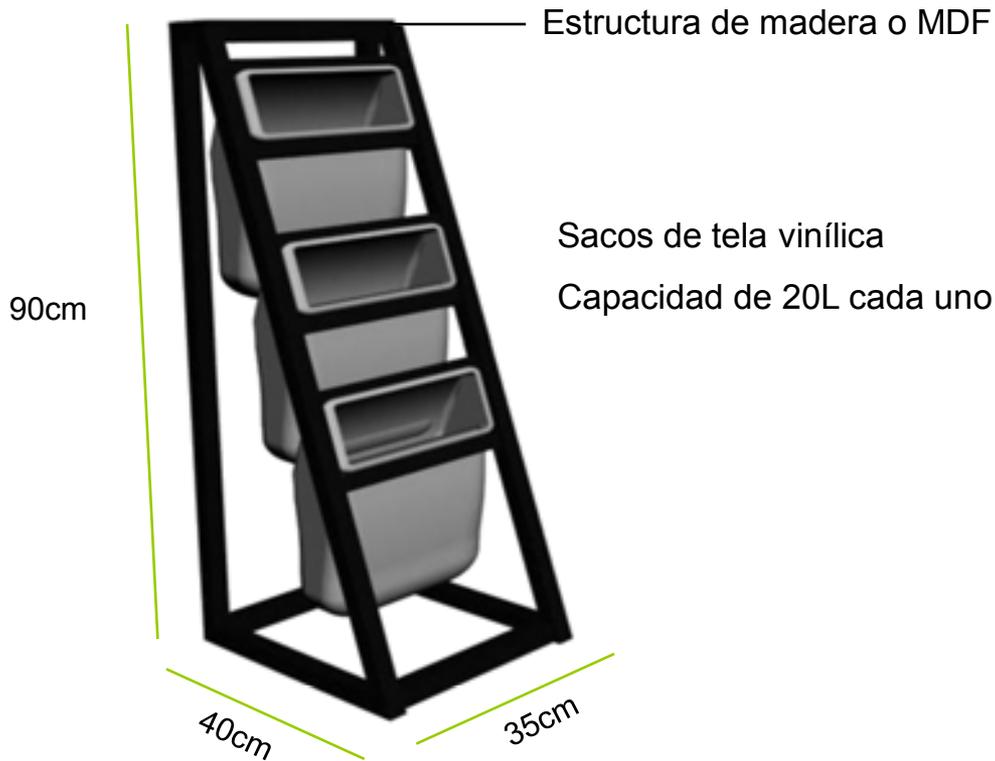
CONCLUSIÓN ANTECEDENTES Y PDP

En conclusión el objeto deberá cubrir las siguientes características:

- Tendrá 3 contenedores, que servirán para clasificar la ropa.
- 50 litros de capacidad total.
- Deberá resistir el uso diario y el peso de la ropa.
- Que soporte la humedad si se usa en el baño y se pueda limpiar.
- Que permita la ventilación de la ropa.
- Deberá ser seguro para el usuario, es decir, que no se lastime al vaciar la ropa ni al cargarla.
- Que no dañe la ropa.
- Debe poder ser utilizado por personas de todas las edades.
- Forma y uso de fácil lectura, es decir, que el usuario lo comprenda sin necesidad de leer un manual.
- Se debe considerar un sistema de vaciado eficiente, esto puede ser a través de sacos.
- Deberá permitir una fácil limpieza y mantenimiento.
- Apariencia que se integre a la de una habitación o baño.
- La imagen del producto debe ser limpia, actual y sencilla.
- Asimismo debe reflejar eficacia, higiene y facilidad de uso (practicidad).
- Tendrá acabados sobrios y sus ensamblajes deberán ser funcionales.

PROPUESTAS

PROPUESTAS: Primera propuesta



En esta propuesta se colocaron los sacos en forma vertical de modo que ocupen el menor espacio y se aproveche al máximo la capacidad.

Se plantea la opción de hacer la parte de atrás como un panel, de modo que el objeto sea más estable y soporte el peso de la ropa.

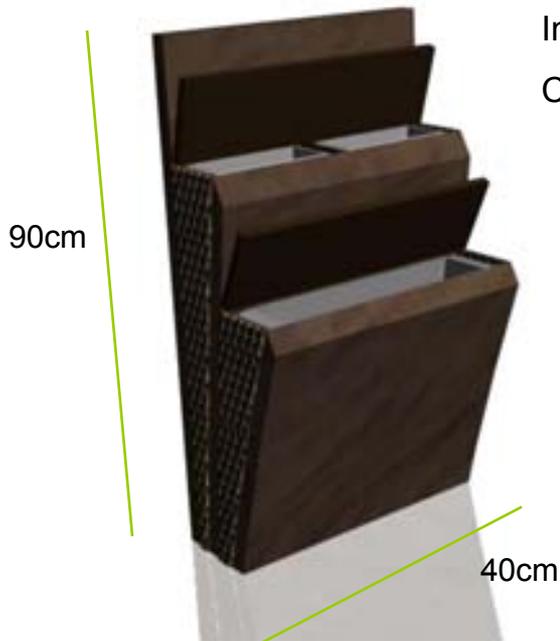


Cada saco podrá retirarse de la estructura y transportarse de forma individual.

Estructura de madera o MDF.

Interior sacos de tela vinílica.

Capacidad de 20L cada uno.



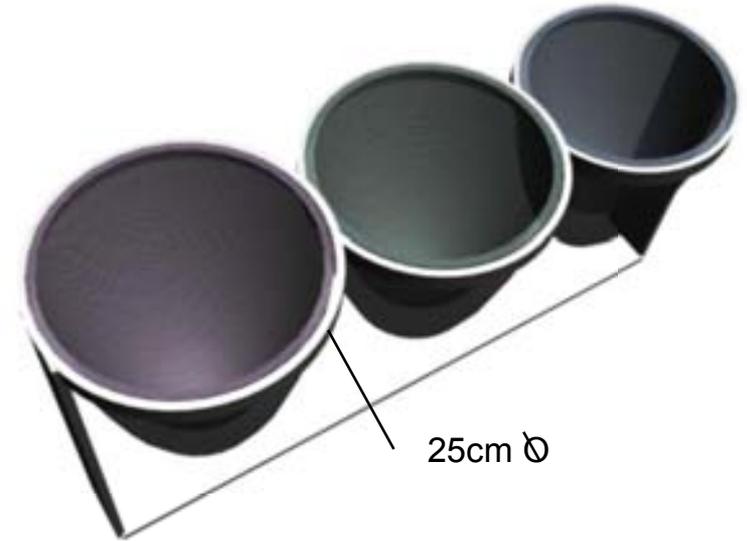
Tapa abatible



En esta propuesta la distribución de la ropa también es vertical. Aunque son dos divisiones, el objeto tiene 3 sacos, por lo que son 3 categorías.

La forma presenta problemas de estabilidad y en cuanto a producción y ergonomía no resulta factible.

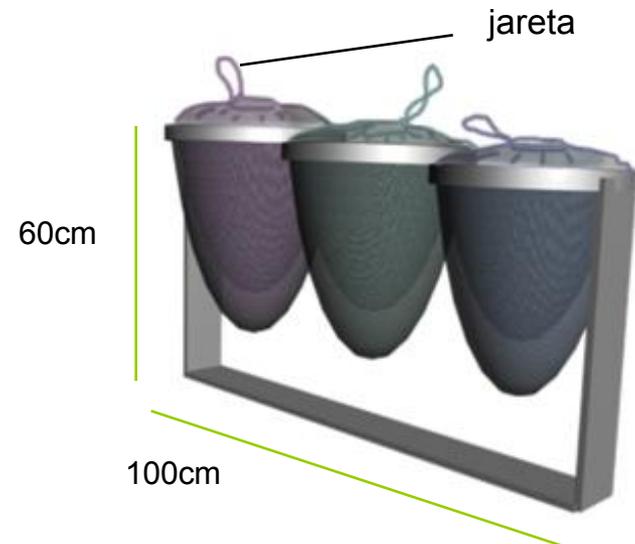
PROPUESTAS: Tercera propuesta



En esta propuesta observamos una estructura de acero, que en la parte superior tiene 3 aros de diferentes diámetros, uno sobre del otro. Estos aros sujetarán las bolsas o sacos que contendrán la ropa.

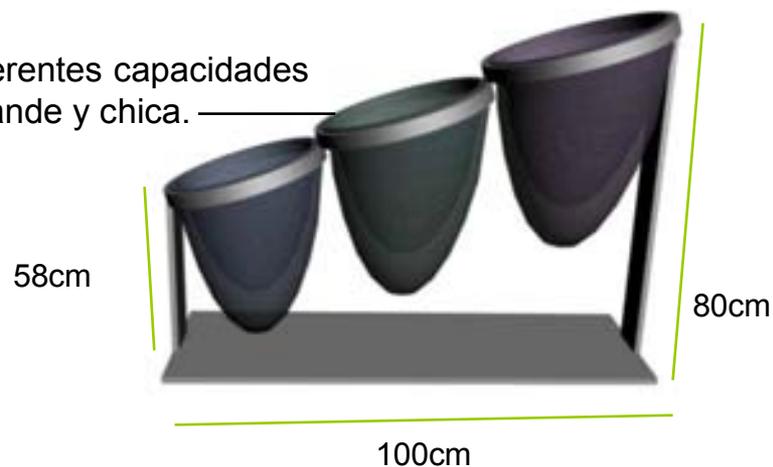
Estos sacos se podrán quitar y usar de forma individual.

Por el peso de la ropa es probable que sea inestable, por lo que no es viable.





Sacos de diferentes capacidades para ropa grande y chica.

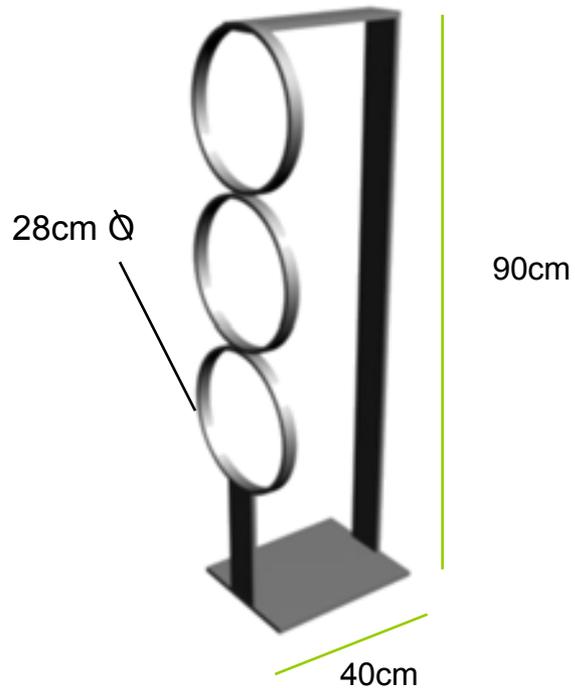


Colores diferentes, servirán para distinguir las categorías.



Esta propuesta es básicamente igual que la anterior, la diferencia radica en la base, la cual le da estabilidad y la estructura presenta una mayor inclinación en la parte superior.

Estructura de acero



Colores diferentes, servirán para distinguir las categorías.

Sacos de tela vinílica.

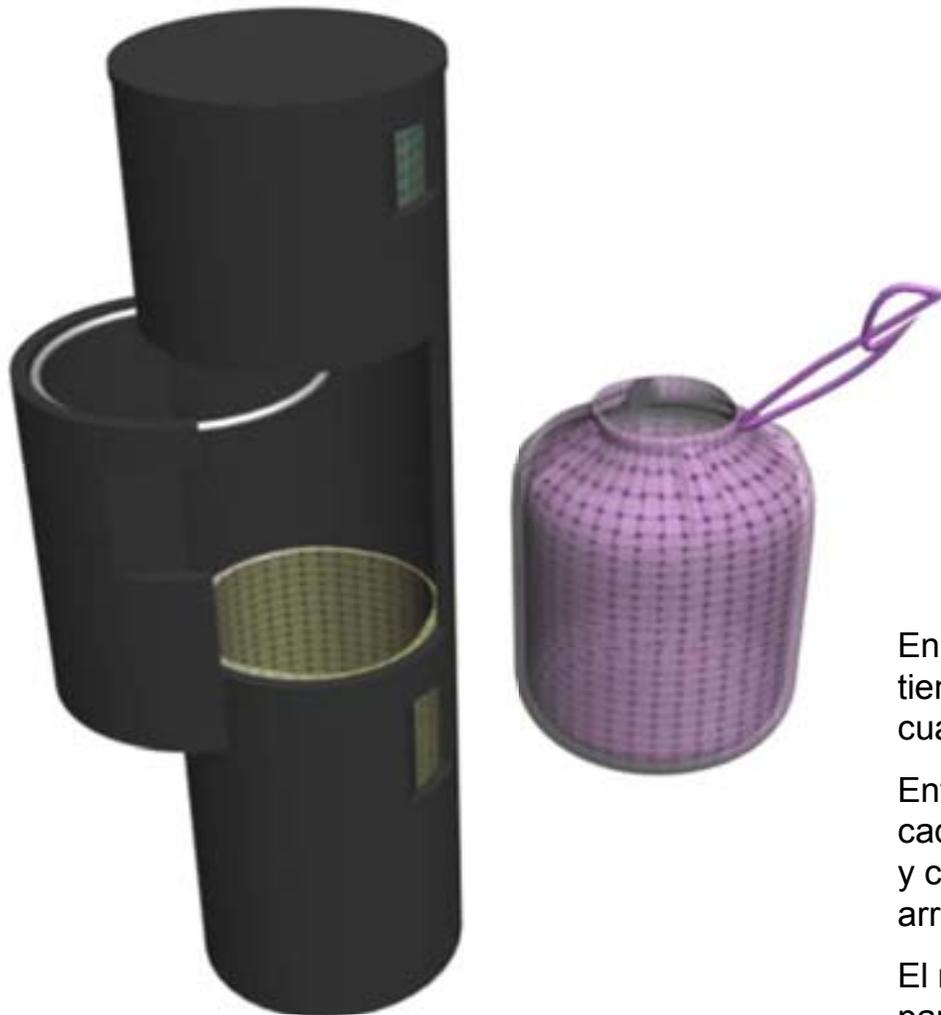
Capacidad de 20L cada uno.

Distribución vertical.

Estos sacos se podrán quitar y usar de forma individual.



En esta propuesta la distribución es totalmente vertical.



En esta propuesta vemos un mueble cilíndrico que tiene 3 puertas. Éstas al interior, tienen un aro en el cual se puede sujetar un saco.

Entre los 3 sacos la capacidad es de 70L, aunque cada uno tiene diferente capacidad (para ropa grande y chica). El de abajo es el de mayor capacidad y el de arriba el de menor.

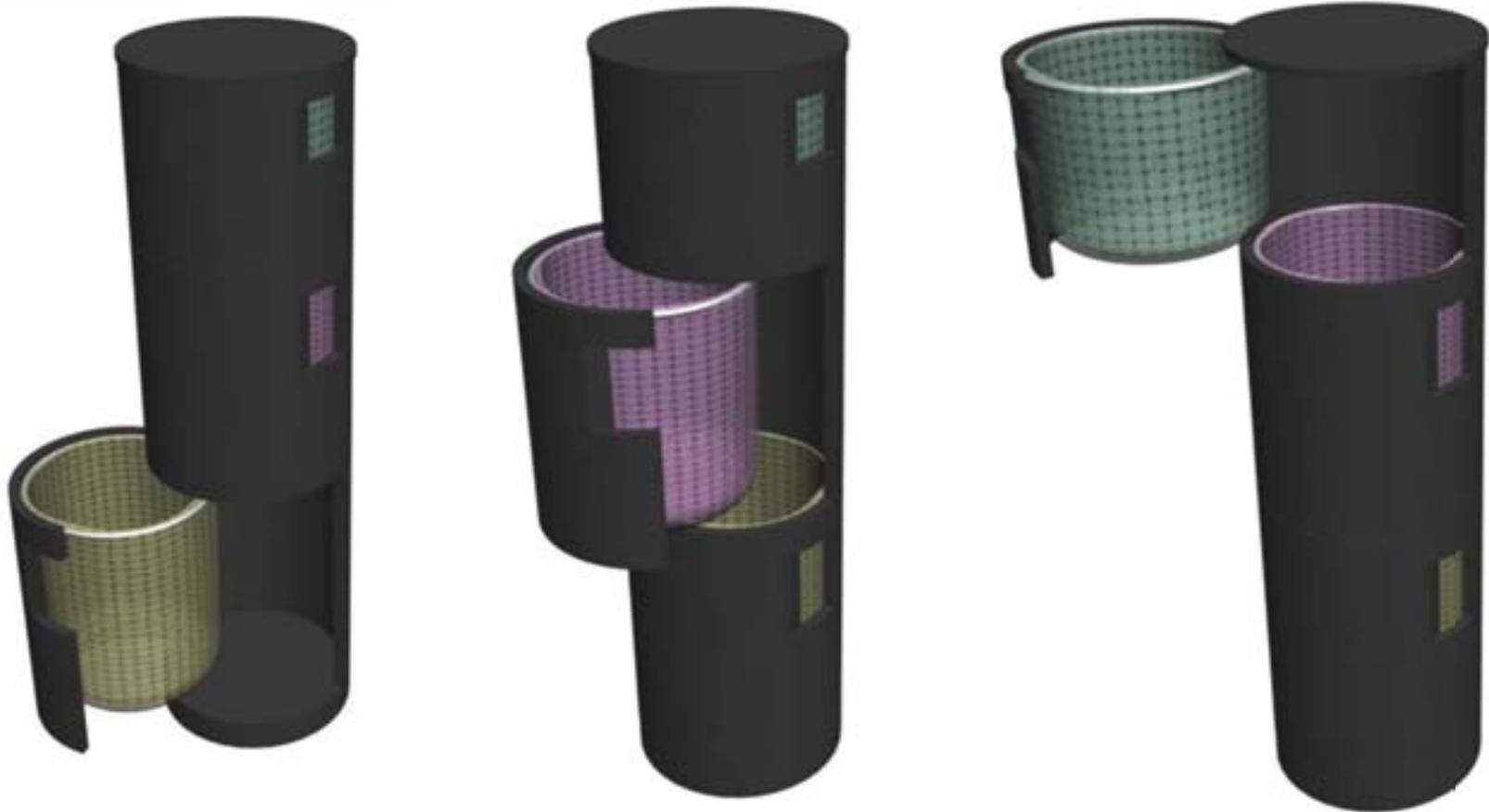
El mueble tiene 35cm de diámetro y 110cm de alto, para que sea esbelto y no estorbe al usuario al abatir las puertas.

3 Contenedores (sacos) de diferentes capacidades.

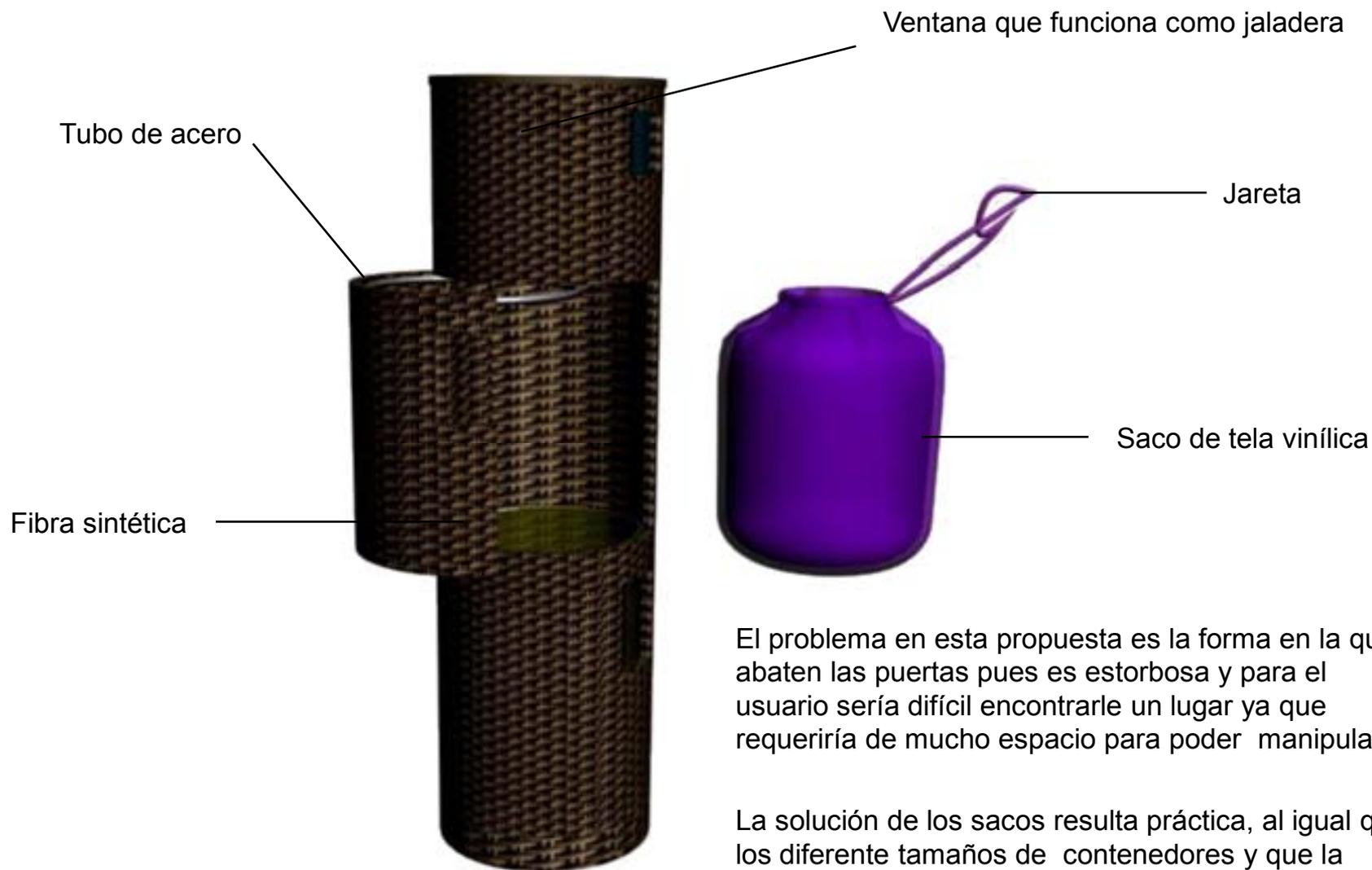
30L

25L

15L



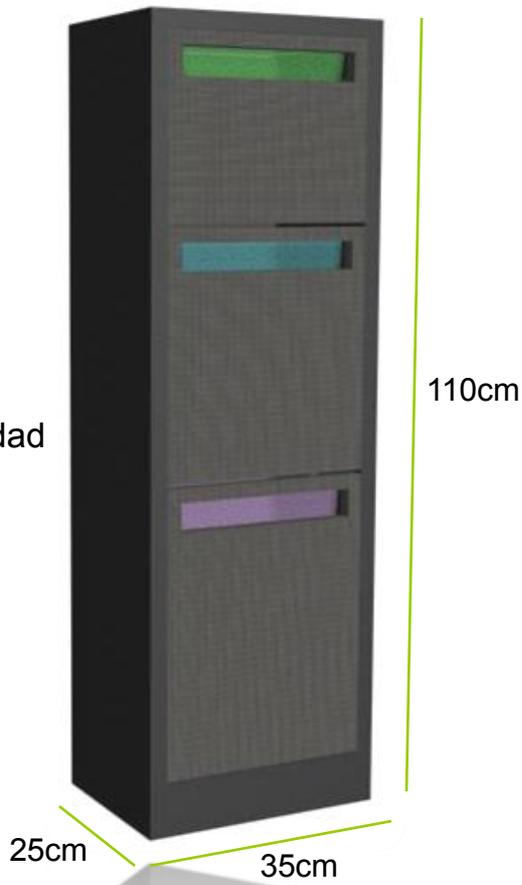
Si los 3 contenedores fueran del mismo tamaño, el que almacenara prendas chicas como calcetines y ropa interior, tardaría más en llenarse que los que contengan prendas de mayor tamaño, por lo que si el usuario almacena la ropa hasta que el contenedor se llene, sería poco higiénico y si el usuario lava la ropa antes de que se llene, se desperdiciaría capacidad de almacenamiento.



El problema en esta propuesta es la forma en la que abaten las puertas pues es estorbosa y para el usuario sería difícil encontrarle un lugar ya que requeriría de mucho espacio para poder manipularlo.

La solución de los sacos resulta práctica, al igual que los diferente tamaños de contenedores y que la ventana que funciona como jaladera y ventilación.

peso = estabilidad



11.5 L

15.5 lt

18.5 L



Colores diferentes para distinguir categorías

En esta propuesta, al igual que en la anterior, vemos un mueble con tres puertas. Éstas tienen un armazón metálico al interior, en el cual se puede sujetar un saco.

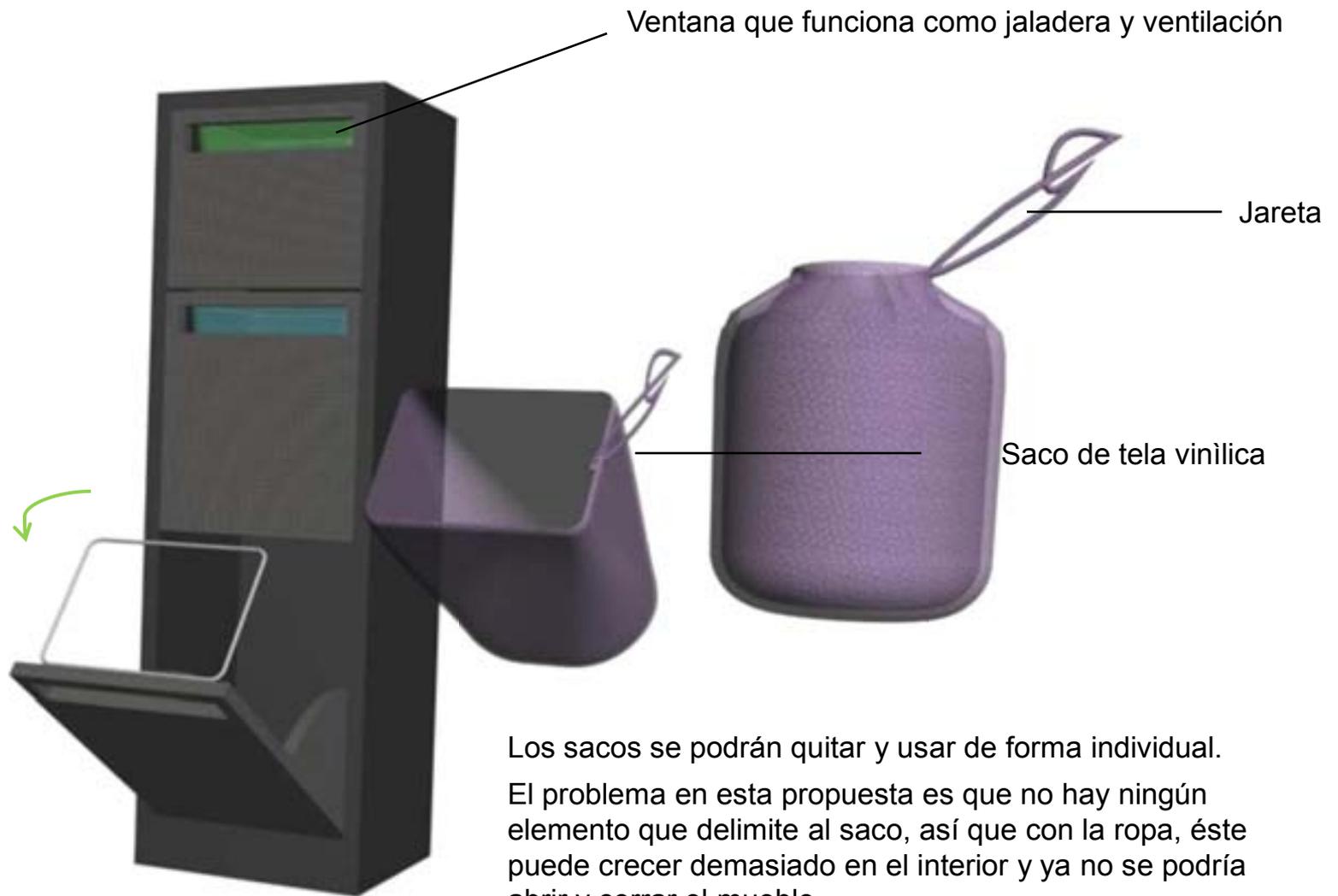
Los sacos se podrán quitar y usar de forma individual.

Capacidad aprox. 45.5L



3 contenedores (sacos) de diferentes capacidades, para ropa grande y chica.

Puertas abatibles



DESARROLLO DE DISEÑO

DESARROLLO DE DISEÑO

En esta propuesta final, vemos un mueble con tres puertas. Cada una de ellas tiene un armazón metálico al interior, en el cual se puede sujetar un saco.

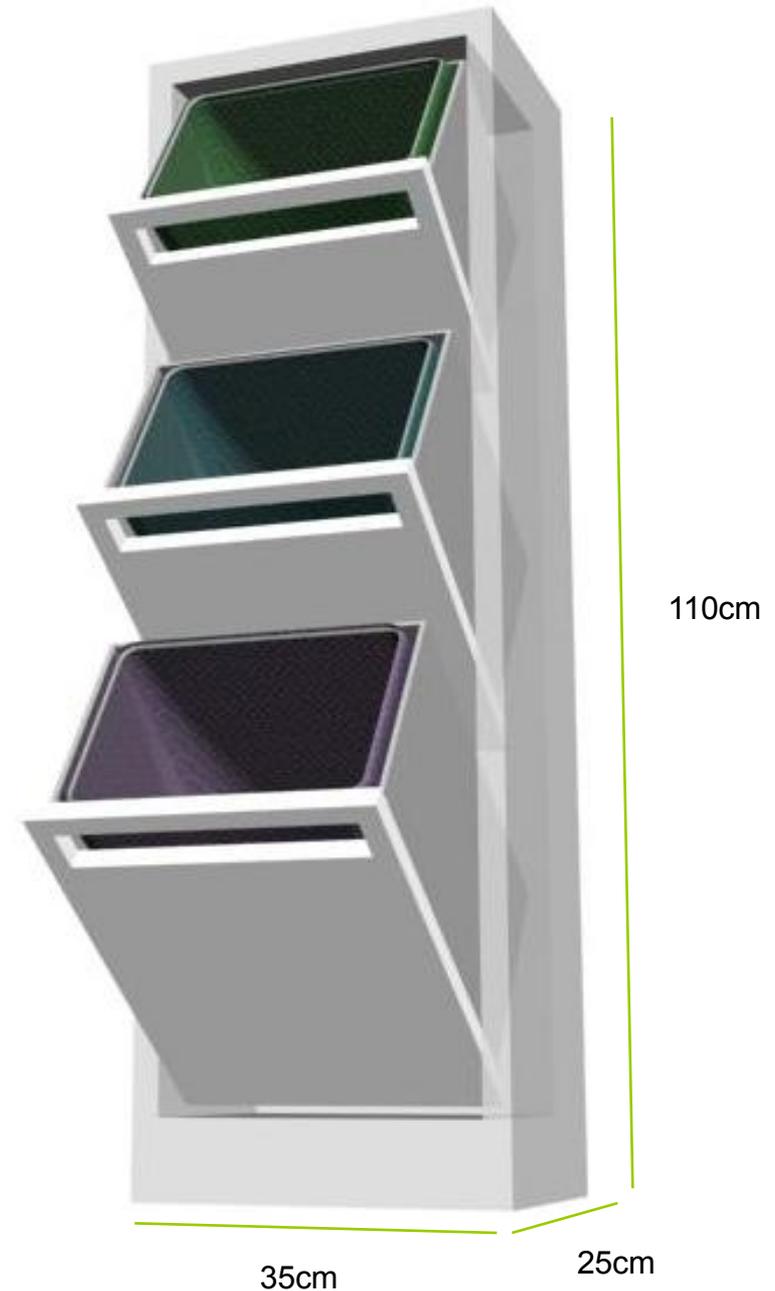
La diferencia entre esta propuesta y la anterior, es que al interior, cada puerta presenta unas paredes que delimitan al saco para que se puedan abrir y cerrar sin dificultad.

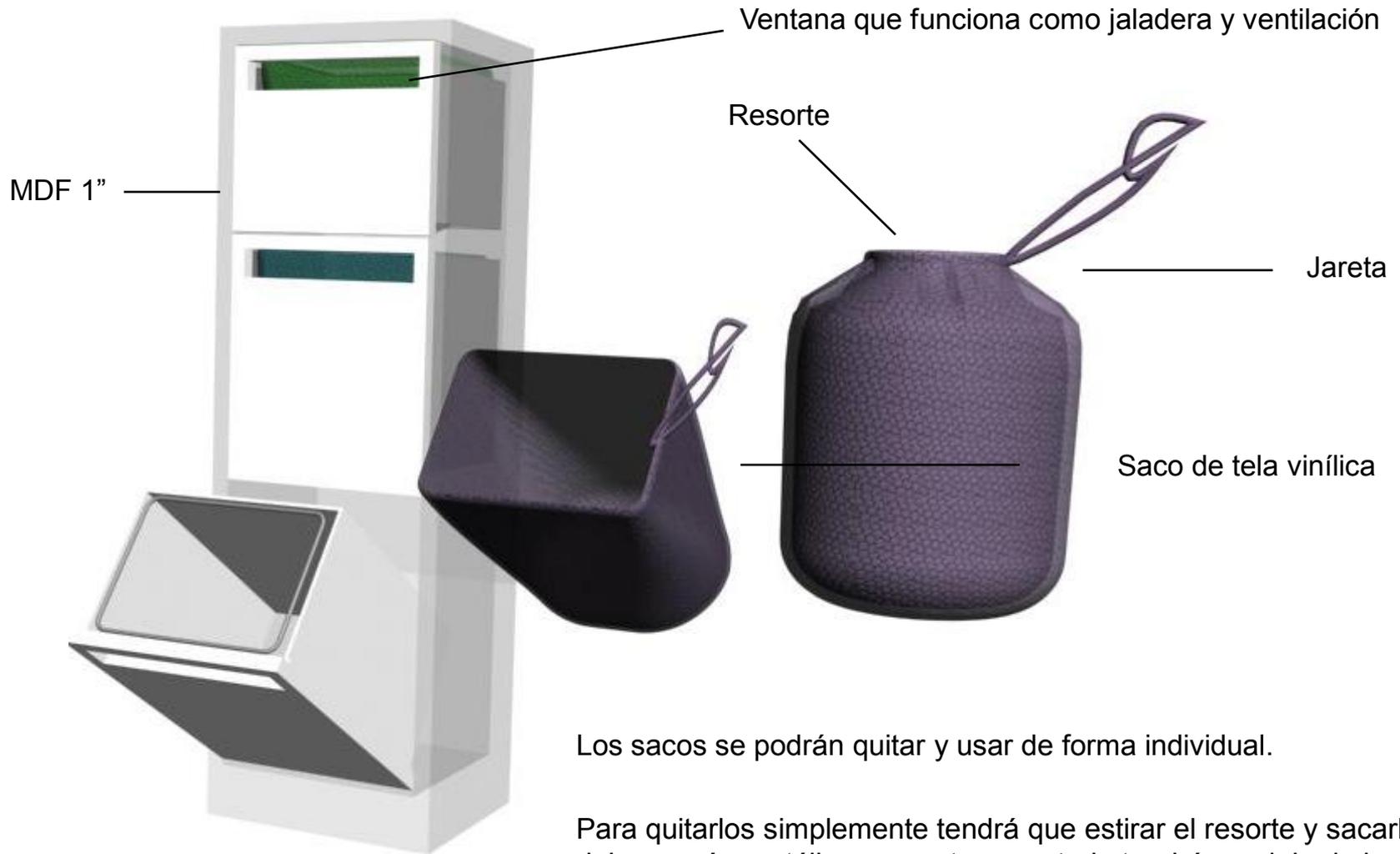
Se cambió el color de negro a blanco en busca de una imagen limpia.

Colores diferentes en los sacos para distinguir categorías.



peso = estabilidad



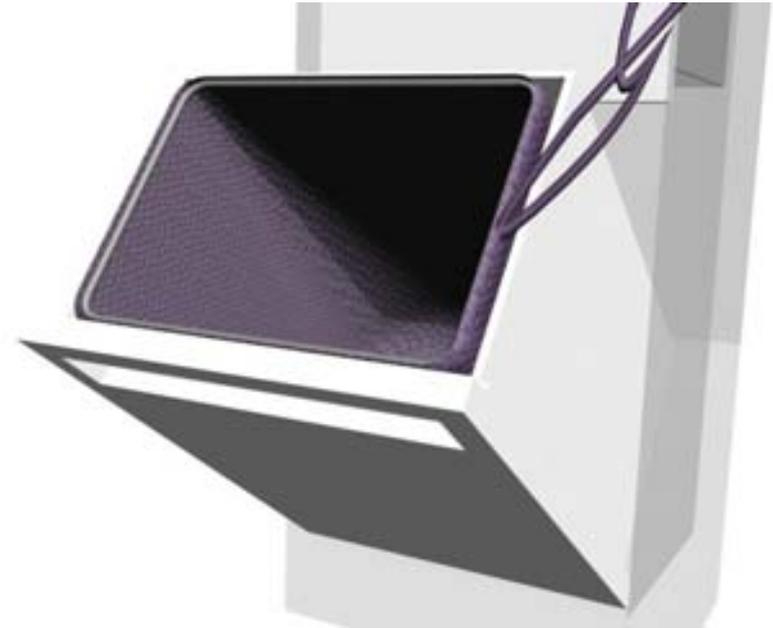


Los sacos se podrán quitar y usar de forma individual.

Para quitarlos simplemente tendrá que estirar el resorte y sacarlo del armazón metálico y para transportarlo tendrá que jalar la jareta de modo que se forme un asa de la que se pueda colgar el saco.



Capacidad aprox. 45.5L en total

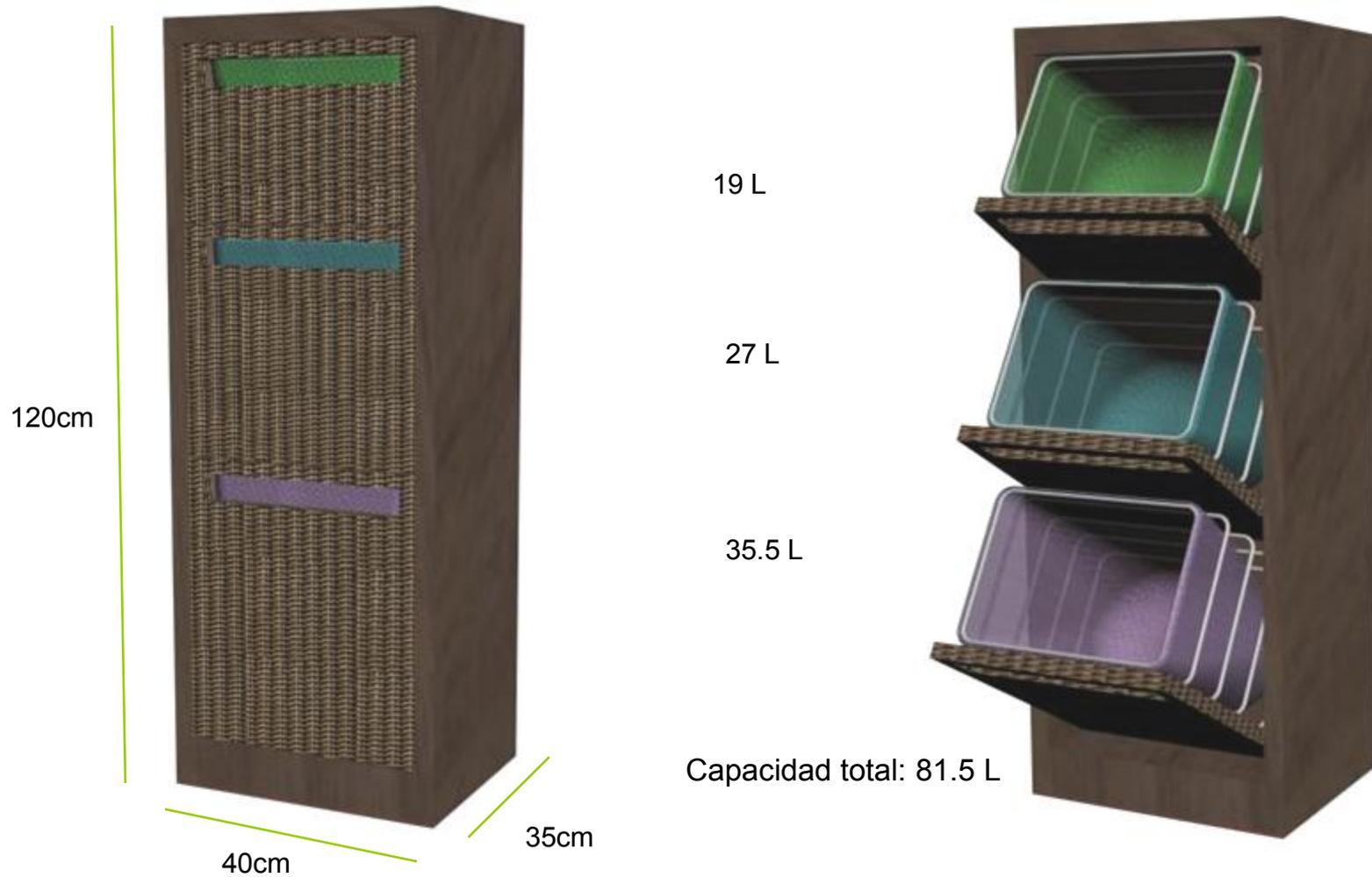


Tres contenedores (sacos) de diferentes capacidades.

El problema en esta propuesta es que el elemento que delimita al saco está duplicando material, por lo que no es muy recomendable para la producción; por otro lado, no permite la ventilación.

Otro inconveniente es que debido a las medidas de un tablón de MDF (1.20m x 2.40m) se desperdiciarían 10cm para la producción ya que el mueble es de 1.10m.

DESARROLLO DE DISEÑO



En esta propuesta se modificaron las dimensiones buscando resolver con esto el problema de desperdicio de material y aumentar la capacidad de cada contenedor.

En paralelo se realizó un simulador de cartón para evaluar el tamaño en función al uso, ergonomía y estética.

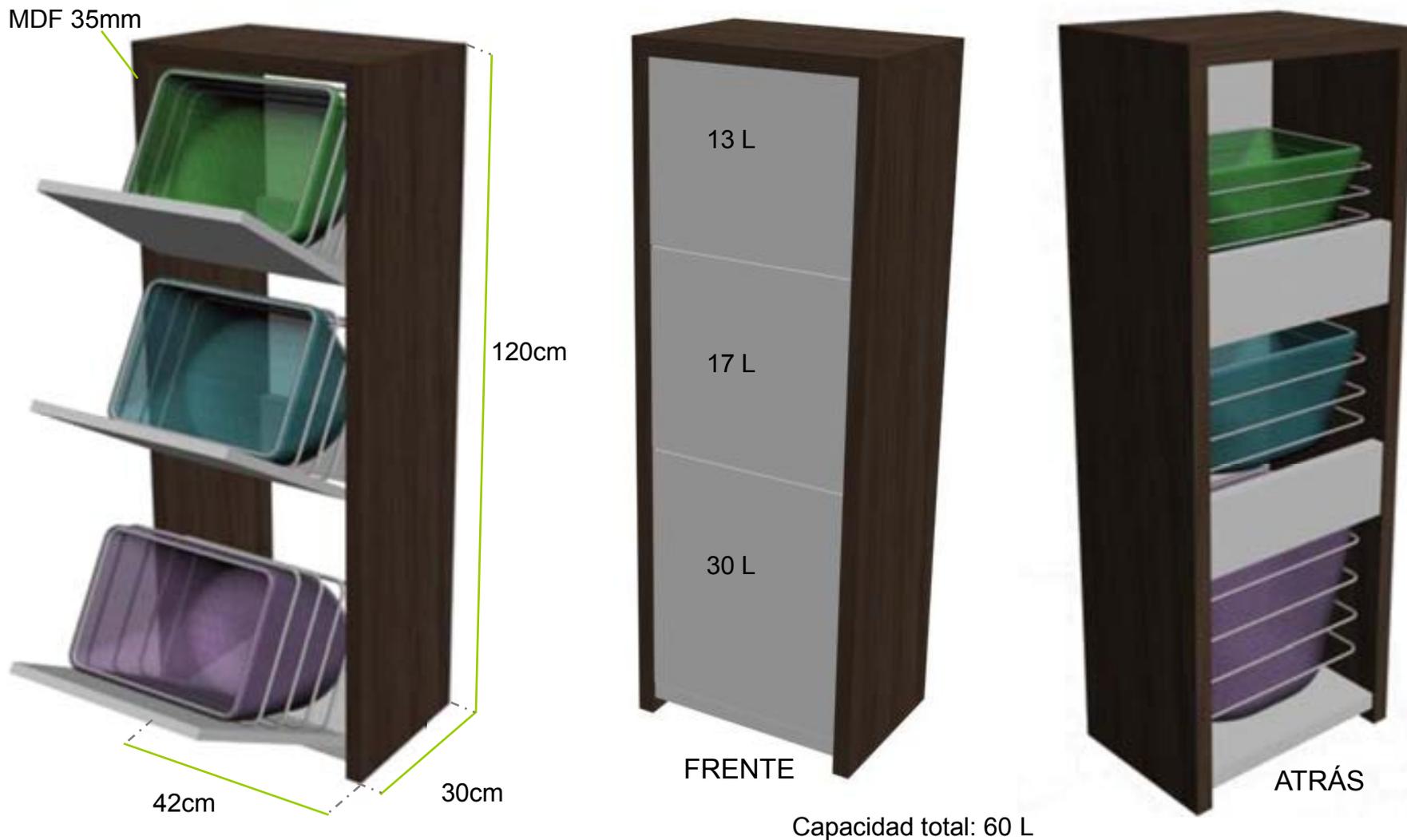
DESARROLLO DE DISEÑO

Se hizo un simulador volumétrico, con cartón corrugado. Al hacer el simulador se comprobó que las medidas planteadas hacían al objeto estorboso y pesado y que probablemente sería muy grande para una habitación o baño, por lo que se hizo otro simulador. También se comprobó el tamaño de las puertas y si el usuario las podía usar sin complicaciones.



DESARROLLO DE DISEÑO

En base a las observaciones que se hicieron en el primer simulador se siguieron haciendo pruebas virtuales, modificando las dimensiones y la configuración, buscando que el objeto sea menos estorboso y más ligero. Para esto se quitó la pieza trasera dejando solo un par de travesaños para estructurar y ventilar el mueble.

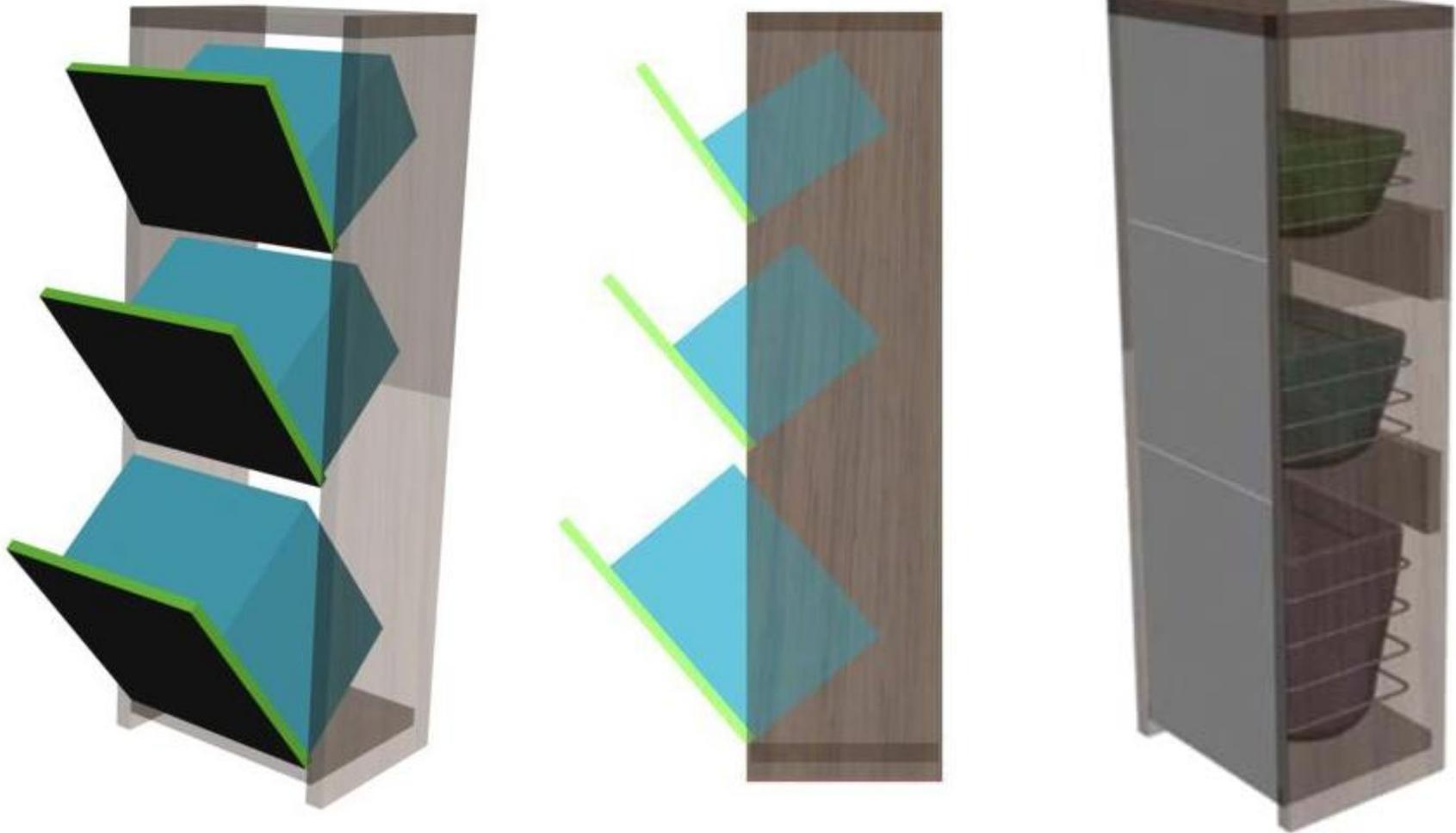




También se planteó cambiar de material y se hizo esta propuesta en tablero de MDF con acabado melamínico.

Este cambio dio como resultado varios beneficios, como una estética más limpia, la posibilidad de tener una amplia gama de colores para acabado y posibles combinaciones.

La producción es más rápida y económica en comparación con la planteada en la propuesta anterior donde se usaba la fibra sintética que se tiene que tejer manualmente y hace la producción muy cara.

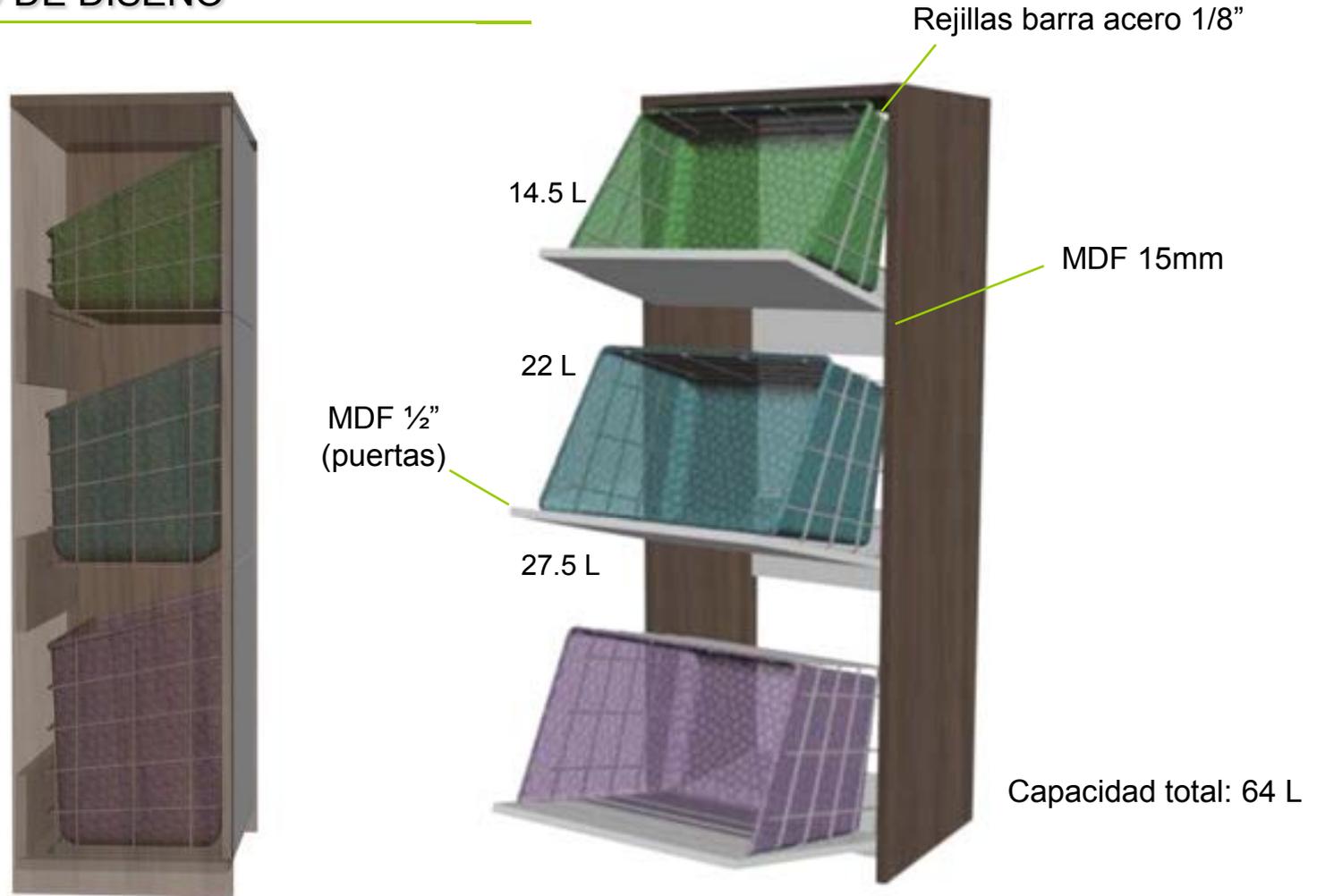


Pruebas virtuales del volumen de los contenedores y cómo se aprovecha el espacio al interior.



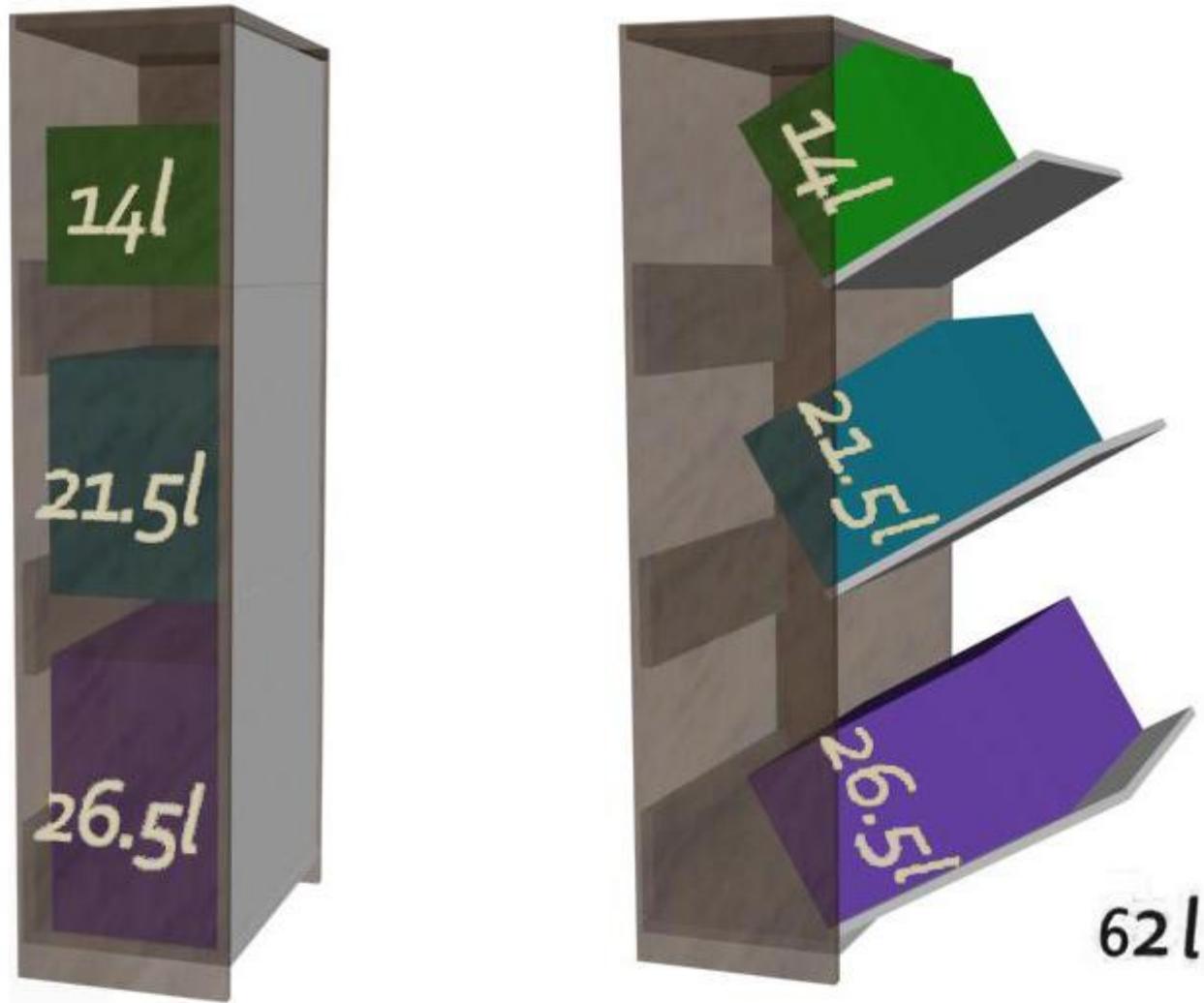
En esta propuesta se volvieron a cambiar las dimensiones, haciendo el mueble ligeramente más ancho, cambiando el espesor del MDF y modificando las canastillas que van al interior; éstas se hicieron inclinadas buscando aprovechar más el espacio al interior.

DESARROLLO DE DISEÑO



El acierto en esta propuesta fue cambiar el espesor del material de 25 a 15mm en el mueble, no así en las puertas; aunque por producción conviene tener el mismo espesor en la envolvente y en las puertas para aprovechar el material y porque llevarán un eje de giro y si son muy delgadas no lo resistirían.

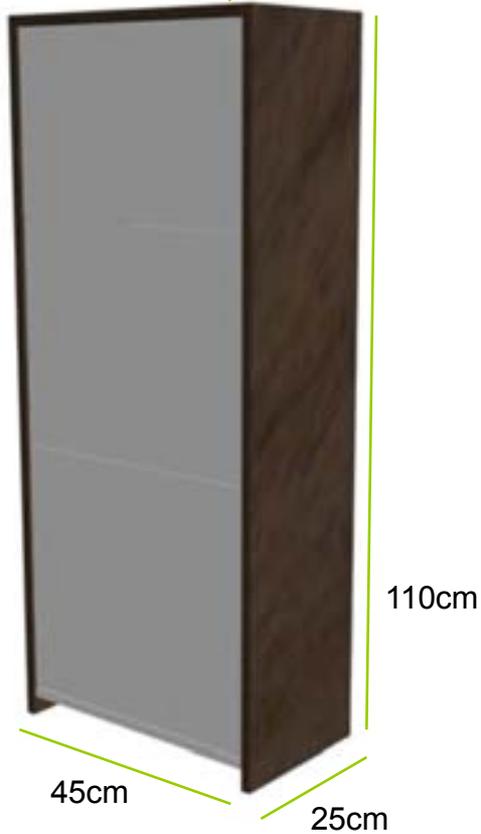
En cuanto a las canastillas, se observó que no es factible esta opción, pues no se aprovecha el espacio, incluso se podría caer la ropa por la inclinación y la producción es más complicada que en la propuesta anterior.



Se continuó con las pruebas virtuales para optimizar el espacio, la solución fue hacer aún más ancho el mueble y menos profundo, de modo que las canastillas en el interior pudieran tener mayor capacidad sin necesidad de inclinarlas como en la propuesta anterior.

DESARROLLO DE DISEÑO

MDF 15mm



FRENTE

Rejillas barra acero 1/8"



Capacidad total: 62 L



ATRÁS

Se hicieron renders para valorar la proporción y estética del mueble, pero para valorar la función, producción y ergonomía fue necesario elaborar otro simulador.

DESARROLLO DE DISEÑO

En este simulador el primer objetivo fue valorar el volumen del objeto y su comportamiento con el material real.

El resultado fue favorable, el mueble ya no es estorboso y no es muy pesado, además es mucho más estable que en el simulador anterior pues ya solo tiene cuatro puntos de apoyo.

Después de esta prueba se decidieron las medidas: 1.10m de alto, 0.45m de ancho y 0.25m de profundidad.





Otro de los objetivos a evaluar fueron los ensambles. Debido a que el mueble será armado por el usuario, se decidió usar el herraje de unión Minifix para unir las piezas laterales a la superior e inferior.

Para que el Minifix se encuentre bien colocado y las piezas queden bien ensambladas, se hicieron varias pruebas donde se verificó el lugar correcto para hacer los barrenos, el diámetro y profundidad que deberán tener.



DESARROLLO DE DISEÑO

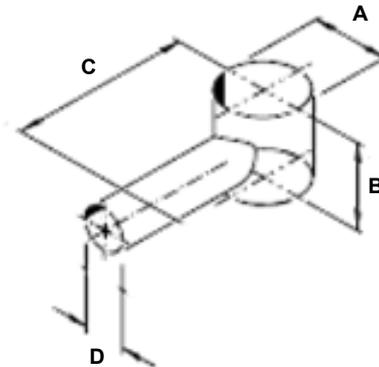
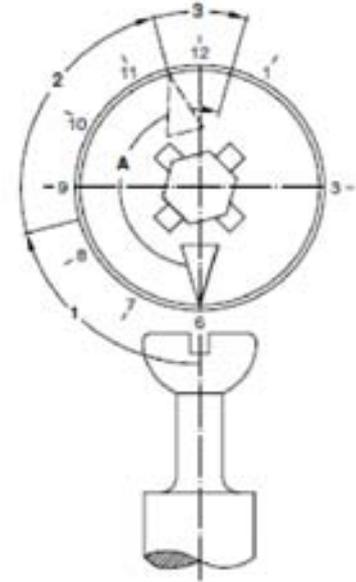


El herraje de unión Minifix, funciona con el principio de bola concéntrica, lo que permite el centrado automático del perno e impide el desplazamiento de los travesaños.

La fijación es resultado del recorrido de apriete de aproximadamente 5 mm, que sucede al girar la caja media vuelta.

El Minifix ofrece los siguientes beneficios:

- Un largo recorrido de apriete que mejora la compensación de tolerancias.
- La tensión se logra rápidamente a medida que se aprieta la caja.
- Un apriete garantizado aún cuando se arme y desarme la caja repetidamente.
- Una unión firme que no se afloja.



Diámetro barreno A = 19/32 "

Profundidad de perforación B = 12mm

Medida de perforación C = 32mm

Diámetro del barrero para perno D = 1/4"

DESARROLLO DE DISEÑO

Para el ensamble de las puertas simplemente se usó un eje de giro de 1/4".

Para la primera prueba el eje fue un taquete de madera que, por ser un material similar al MDF hacía fricción al girar y esto ocasionó que los cantos de las puertas se abrieran.



Para solucionar este problema se usó un ojillo de latón dentro del canto de la puerta y una barra de metal como eje de giro, esto eliminó la fricción y permitió que las puertas resistieran el giro.





En las puertas se usó como sistema de cierre un broche magnético de presión “touchlatch” el cual funciona oprimiendo la puerta al abrir y al cerrar.

Cuando se cierra la puerta, el imán atrae la placa metálica que está atornillada al interior (fuerza adherente 3 - 4kg) y así se mantiene cerrada y al abrir el resorte, bota la puerta de modo que se pueda jalar del canto.

Después de hacer pruebas con posibles usuarios vimos que los botadores no reaccionaban siempre igual, pues los resortes reaccionan diferente de acuerdo a la fuerza que se les imprime, por lo que el usuario tenía que abrir y cerrar la puerta con mucho cuidado. Por otro lado, les parecía incómodo jalar la puerta por el canto.

DESARROLLO DE DISEÑO



Se hizo una prueba con un resbalón de imán sencillo como sistema de cierre, el problema fue que la fuerza adherente del imán era muy grande y al jalar las puertas se jalaba todo el mueble.



Se cambió el imán por otro con una fuerza adherente menor y éste se puso en la pieza lateral para hacer contacto con el canto de la puerta. En este caso resultaba muy débil y se abrían las puertas.



Finalmente, se hizo una prueba con un resbalón de bala para embutir de 1/2" con acabado tropicalizado, colocándolo en la pieza lateral para que atorara con el canto de las puertas. Este resbalón resultó ser una solución sencilla, económica y funcional.



1



2



3



Se hicieron pruebas en el simulador con diferentes jaladeras para evaluar su función, ergonomía y estética. La primera opción se descartó porque resultaba molesto para el usuario abrir la puerta, hay poco apoyo y por lo tanto es incómodo y pesado; las opciones 2 y 3 funcionaron mejor y no ocasionan molestias al usuario.

DESARROLLO DE DISEÑO

Puesto que las jaladera 2 y 3 cumplen los objetivos, se realizó una encuesta electrónica a 40 personas para conocer la opinión del usuario y en base a eso tomar una decisión.

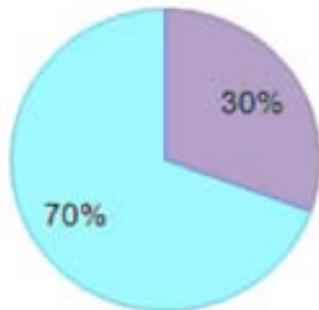
La encuesta consistía en una única pregunta: ¿Qué jaladera te gusta más la 2 o la 3?



■ 2 : 30.5%



■ 3 : 69.5%





Buscando la estabilidad del mueble, se colocaron 4 resbalones de plástico blanco, con clavo, de modo que el mueble tuviera cuatro puntos de apoyo, el resultado fue favorable; pero pensando en un mejor resultado se usaron niveladores, ya que éstos permiten al usuario ajustar la altura de acuerdo a sus necesidades y el ensamble es más fuerte y duradero.

ESPECIFICACIONES

- Nivelador con base plástica ABS y tornillo de acero.
- Acabado color negro.
- Cuerda de 1/4".
- Diámetro de la base 26mm.
- Longitud de la cuerda 22mm.



DESARROLLO DE DISEÑO

Se hicieron diferentes pruebas con barras para ver cómo serían las canastillas que sujetarán los sacos. En este caso, se buscó que la solución fuera lo más sencilla posible pues el usuario ensamblará el producto en su hogar. También se buscó que no fuera estorbosa pues todo estará empacado en una caja.



Se dobló una barra de acero 3/16" con la forma planteada en los renders, y se unió a la puerta, mediante unos barrenos donde entraban a presión los extremos de la barra.

Se encontraron varios problemas:

La barra cargaría todo el peso de la ropa, por lo que necesitaba de otras piezas que le ayudaran a soportarlo.

Si se aumentaban el número de piezas, el costo de producción sería alto y el armado complicado.

La unión a la puerta era muy débil y la barra se inclinaba hacia abajo.



DESARROLLO DE DISEÑO



En esta propuesta se doblaron dos barras de acero 3/16" modificando la forma de modo que el peso de la ropa no venciera las barras.

De esta forma se puede sujetar el saco, teniendo cuatro puntos de apoyo en la puerta.

El problema en esta propuesta, es que el peso y el uso podrían abocardar los barrenos que sujetan la barras, lo cual provocaría que éstas se cayeran o que no se mantuvieran paralelas.

Buscando una solución, se hizo una barra del ancho que debe haber entre las otras dos con unos ganchos en los extremos. La intención era que esta tercera barra ayudara a las otras dos a mantener una posición paralela.



DESARROLLO DE DISEÑO

La barra con los ganchos no fue una buena solución pues se resbalaba y no cumplía el objetivo de mantener a las otras dos barras en paralelo.



La solución fue unir estas barras por medio de una tercera barra de un $\frac{1}{4}$ " , la cual tiene en los extremos unos barrenos con cuerda interna para atornillarla a unas rondanas que se puntearon previamente en el lado interno de las otras barras.

Esta propuesta sólo aumenta una pieza que es muy fácil de colocar, no es estorbosa y no maltrata el saco.

Debido a que en la propuesta anterior los barrenos donde se insertaban la barras se abocardaban, se realizaron otras propuestas donde se atornillan a la puerta.



Se soldó una lámina al extremo de la barra la cual tiene dos barrenos para atornillarse a la tabla.



Se soldó una lámina al extremo de la barra la cual tiene un barreno para atornillarse a la tabla. La intención era simular un troquelado.

Las dos opciones funcionaron bien, la elección fue usar la que lleva un solo tornillo, pues es mejor en cuanto a producción, estética y al ensamblar es menos laborioso.

DESARROLLO DE DISEÑO

Como sistema de freno se usaron barras dobladas a 90° que entraban a presión en la pieza lateral y enganchaban a las barras que sujetan el saco. Esta solución tenía una apariencia rudimentaria y el ensamble era débil por lo que con el paso del tiempo podría ser que no soportara el peso de la ropa.



La solución fue poner en la parte interna de una de las piezas laterales tres tuercas insertos donde se atornillaron los frenos previamente torneados (barra 1/4") con rosca 3/16" en un extremo y boleada en el otro extremo para no dañar la ropa ni los sacos.



Se abrieron las tres puertas a la vez para comprobar que funcionaran los frenos y la estabilidad del mueble.

Para este simulador también se elaboraron los sacos donde irá la ropa sucia y se colocaron en las puertas para comprobar su funcionamiento y el de las barras.



Se comprobó que las puertas se pudieran abrir y cerrar sin que esto ocasionara algún esfuerzo al usuario y sin que se atoraran los sacos o se cayera la ropa.

Se fueron haciendo pruebas y ajustes para definir la altura a la que deben estar colocadas las barras para que gire libremente la puerta.



La forma en que están dobladas las barras permitió que se colgaran los sacos de forma segura y eficaz.

El tamaño de los sacos va de chico a grande.

En el chico se pueden meter prendas pequeñas como calcetines y ropa interior.

Los otros dos sacos tienen mayor capacidad por lo que se pueden meter prendas más grandes de acuerdo a las necesidades del usuario.



DESARROLLO DE DISEÑO

En los sacos se hicieron pruebas con diferentes telas, se observó que la malla tiene mejores propiedades.



Malla (100% nylon): tejido plano, resistente a la tensión, apariencia agradable, permite la ventilación.



Tiburón (100% nylon): tejido de punto, delgada, apariencia frágil, impermeable.



MEMORIA DESCRIPTIVA

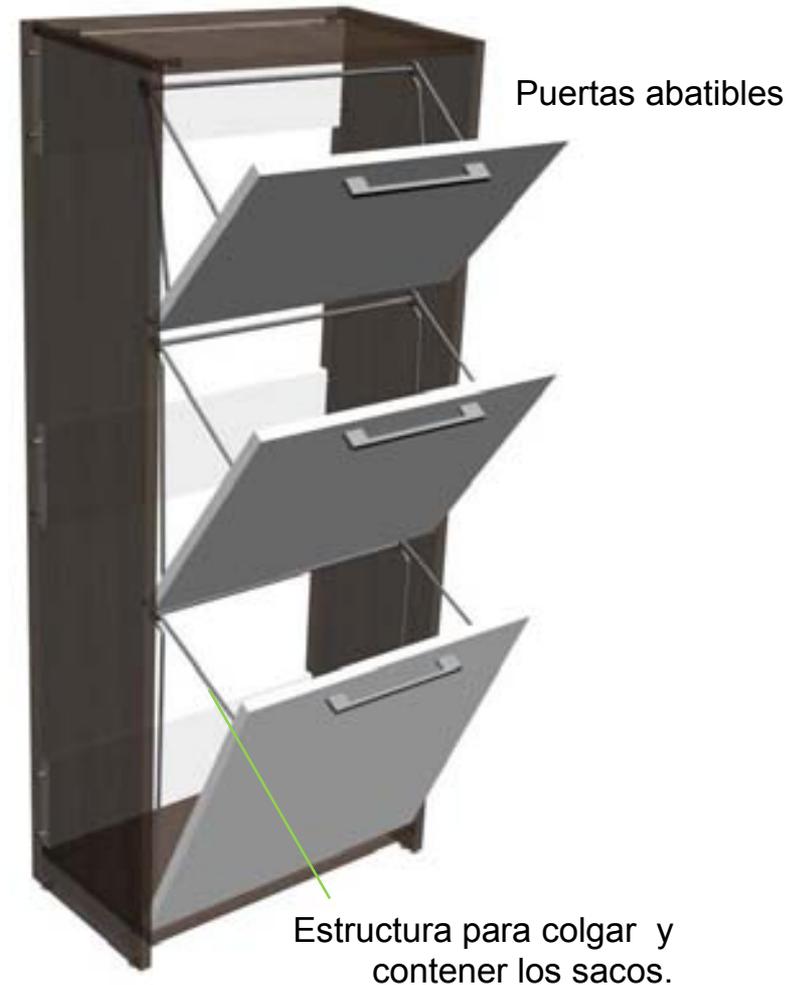
MEMORIA DESCRIPTIVA

Mueble de tres puertas que tienen un armazón metálico al interior, en el cual se puede sujetar un saco que sirve para almacenar y clasificar la ropa de acuerdo al tamaño de las prendas, la composición de sus tejidos y las instrucciones de cuidado y lavado para su correcta conservación.

Los sacos se podrán quitar para llevarlos a la zona de lavado.



peso = estabilidad



Puertas abatibles

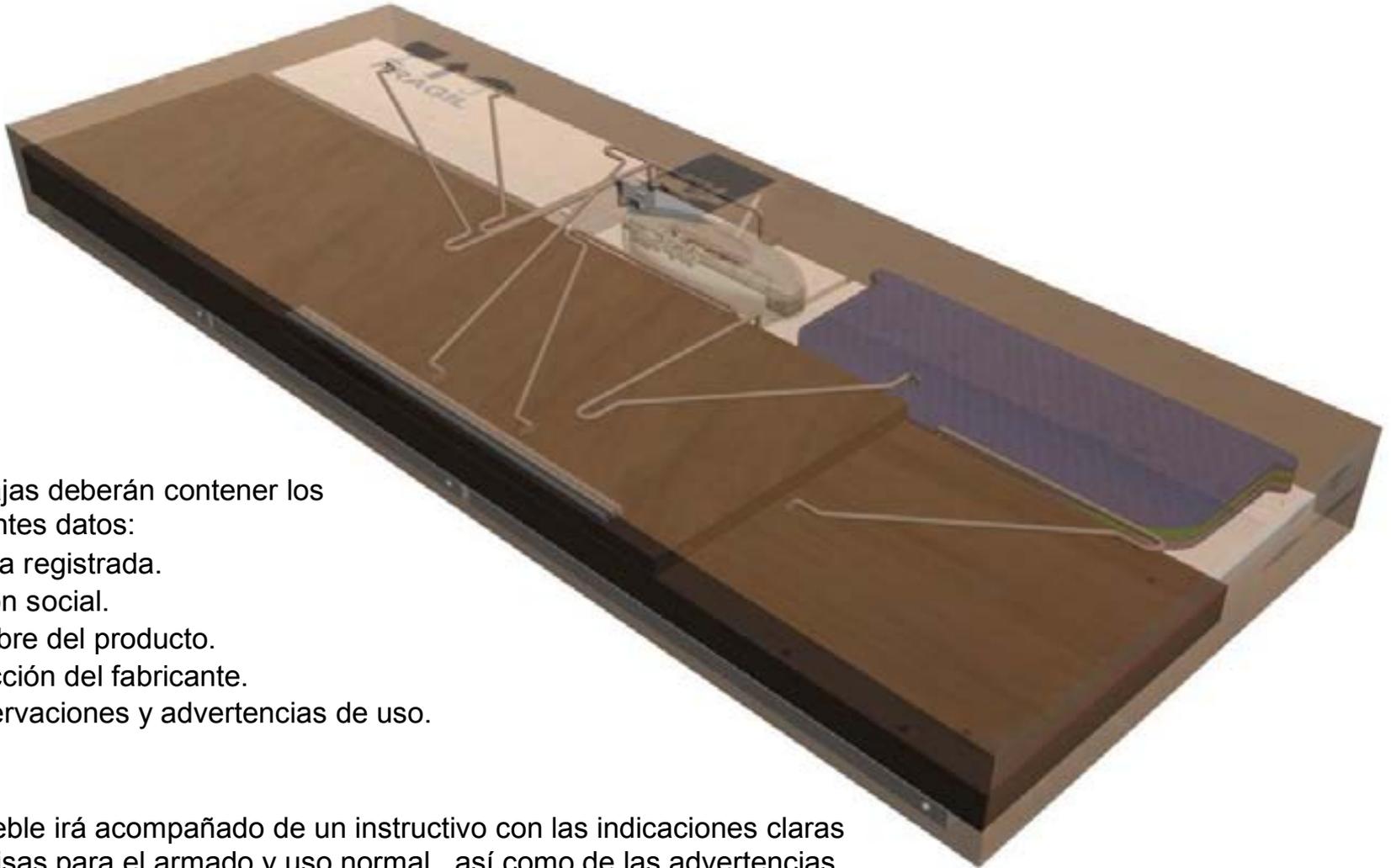
Estructura para colgar y contener los sacos.

MEMORIA DESCRIPTIVA



MEMORIA DESCRIPTIVA (EMBALAJE)

Para facilitar la manipulación, transporte y almacenaje del mueble, éste tendrá un embalaje que consta de una caja de cartón (111cm x 43cm x 9cm) con unicel al interior para cubrir los huecos y proteger el contenido. Los sacos y herrajes irán en bolsas de polietileno, todo esto, sellado para su protección.



Las cajas deberán contener los siguientes datos:

- Marca registrada.
- Razón social.
- Nombre del producto.
- Dirección del fabricante.
- Observaciones y advertencias de uso.

El mueble irá acompañado de un instructivo con las indicaciones claras y precisas para el armado y uso normal, así como de las advertencias necesarias para el manejo seguro y confiable.

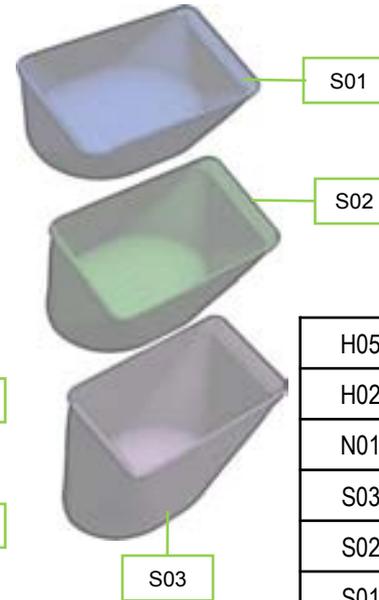
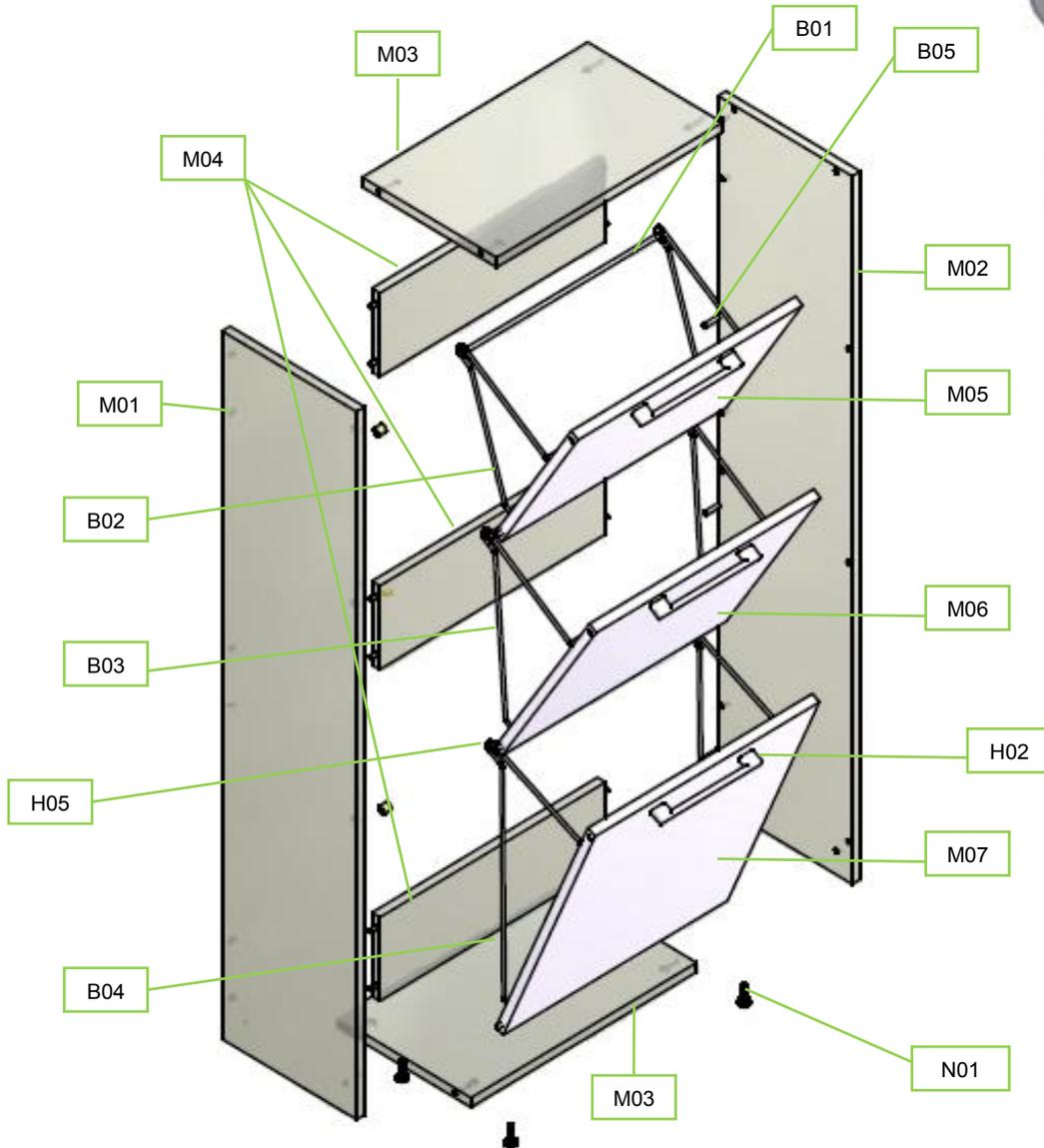
MEMORIA DESCRIPTIVA (ARMADO)

El usuario tendrá que ensamblar el mueble en su hogar, para ello deberá seguir el siguiente procedimiento:

- 1.- Ubicar cada una de las partes (ver imagen en la siguiente página).
- 2.- Colocar el lateral izquierdo sobre la superficie en que se armará el mueble, la cara externa deberá ir hacia abajo.
- 3.- Ensamblar con los conectores minifix las tapas (pieza superior e inferior).
- 4.- Poner los travesaños (3 piezas). Simplemente tendrán que coincidir los taquetes de los travesaños con los barrenos de la pieza lateral y poner unas gotas de pegamento para reforzar la unión.
- 5.- Atornillar los herrajes en las piezas que correspondan:
 - Frenos en lateral derecho.
 - Ganchos superiores (14cm de largo), en la puerta superior (27cm de largo).
 - Ganchos en medio (22cm de largo), en la puerta de en medio (33cm de largo).
 - Ganchos inferiores (35cm de largo), en la puerta inferior (43cm de largo).
 - Jaladeras.
- 6.- Atornillar las barras de soporte entre los ganchos.
- 7.- Meter los pivotes de las 3 puertas en los barrenos del lateral izquierdo.
- 8.- Colocar el lateral derecho haciendo coincidir los barrenos con las puertas, travesaños y tapas y apretar minifix.
- 9.- Poner niveladores.
- 10.- Poner de pie el mueble.
- 11.- Colocar sacos.

MEMORIA DESCRIPTIVA (ARMADO)

1 Despiece.



Código	Cant	Nombre
H05	6	Tornillos allen 5/32"
H02	3	Jaladeras
N01	4	Niveladores
S03	1	Saco grande
S02	1	Saco mediano
S01	1	Saco chico
B05	3	Frenos
B04	2	Gancho inferior
B03	2	Gancho en medio
B02	2	Gancho superior
B01	3	Barra transversal
M07	1	Puerta inferior
M06	1	Puerta en medio
M05	1	Puerta superior
M04	3	Travesaños
M03	2	Tapas (superior e inferior)
M02	1	Lateral derecho
M01	1	Lateral izquierdo
Código	Cant	Nombre

2

Colocar el lateral izquierdo sobre la superficie en que se armará el mueble, la cara externa deberá ir hacia abajo.

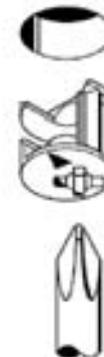


3

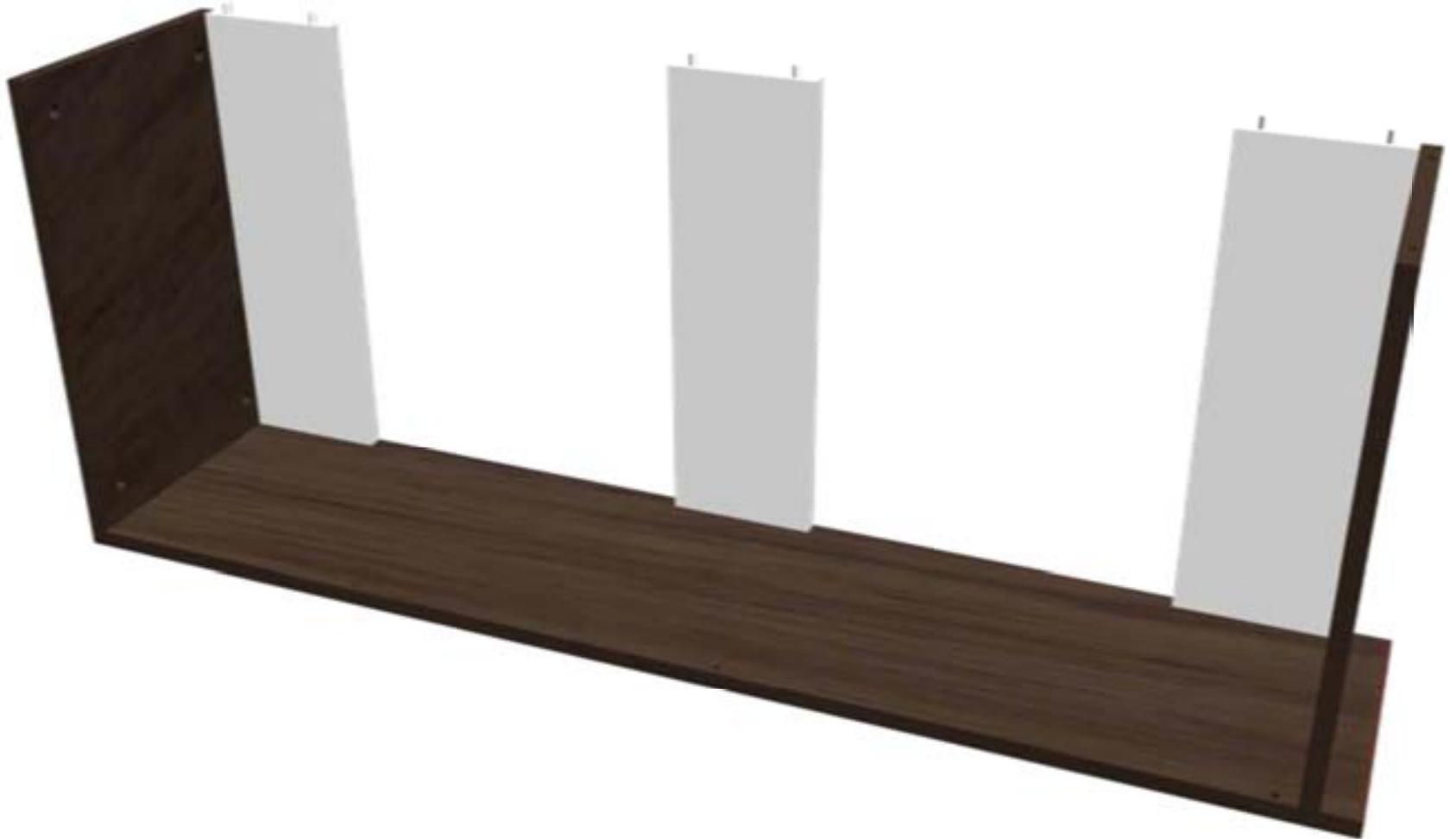
Ensamblar con los conectores Minifix las tapas (superior e inferior).



Estas cajas Minifix™ de zinc pueden ser sujetadas sólo con un **desarmador de punta en cruz tamaño 2**.



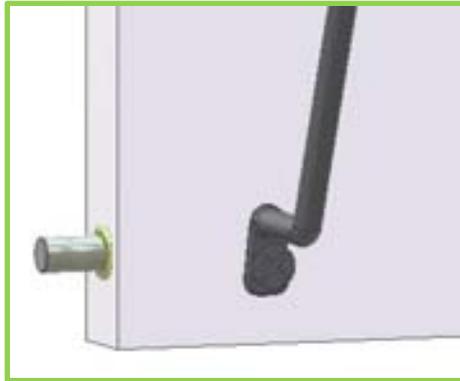
- 4 Poner los travesaños (3 piezas). Simplemente tendrán que coincidir los taquetes de los travesaños con los barrenos del lateral izquierdo y poner unas gotas de pegamento para reforzar la unión.



MEMORIA DESCRIPTIVA (ARMADO)

5 Atornillar los herrajes en las piezas que correspondan:

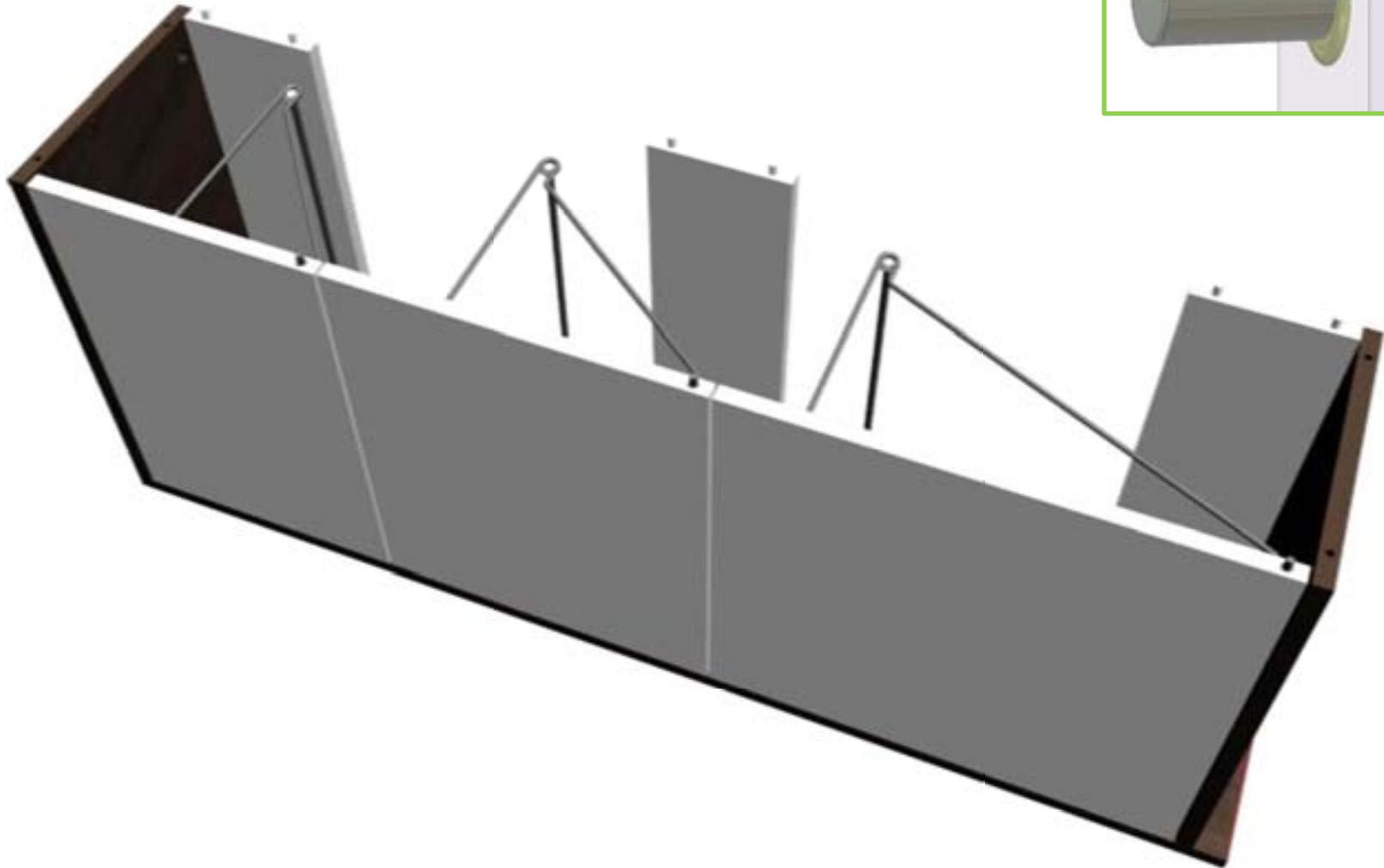
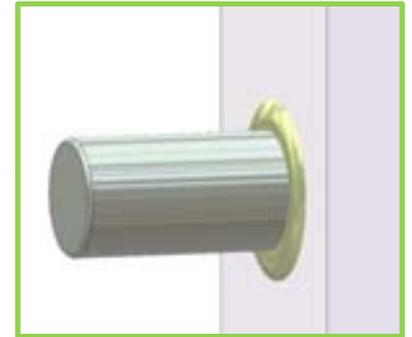
- Frenos en lateral derecho.
- Ganchos superiores (14cm de largo), en la puerta superior (27cm de largo).
- Ganchos en medio (22cm de largo), en la puerta de en medio (33cm de largo).
- Ganchos inferiores (35cm de largo), en la puerta inferior (43cm de largo).
- Jaladeras.



6 Atornillar las barras de soporte entre los ganchos.



7 Meter los pivotes de las 3 puertas en los barrenos del lateral izquierdo.



8

Colocar el lateral derecho haciendo coincidir los barrenos con las puertas, travesaños y tapas y apretar Minifix.



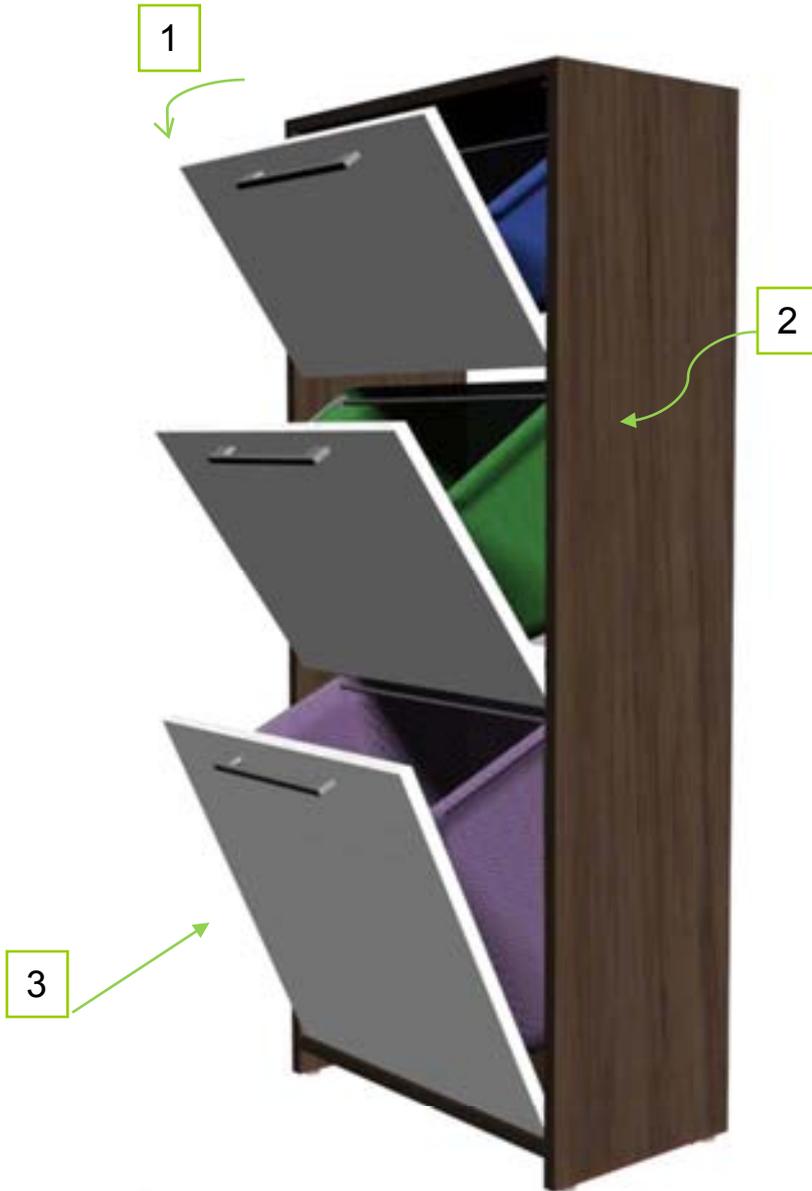
9 Poner niveladores.



MEMORIA DESCRIPTIVA (ARMADO)

- 10 Poner de pie el mueble.
- 11 Introducir cada saco en el espacio que se hace entre los ganchos, jalar el resorte y atorar con las barras.





FUNCIÓN

USO

1.- Abrir la puerta.

2.- Depositar la ropa sucia.

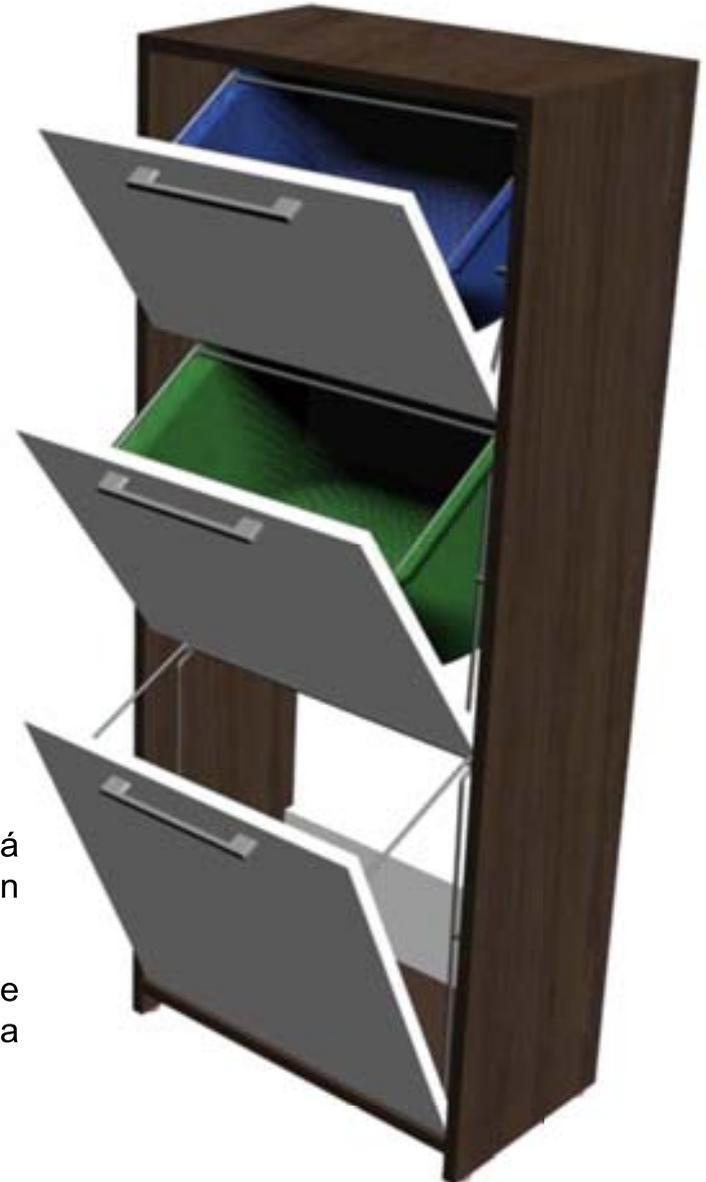
3.- Cerrar.



MEMORIA DESCRIPTIVA

FUNCIÓN

USO



Para quitar los sacos, simplemente se tendrá que estirar el resorte y sacarlo del armazón metálico.

Para transportarlo tendrá que jalar la jareta de modo que se forme un asa de la que se pueda colgar el saco.

MEMORIA DESCRIPTIVA

PRODUCCIÓN

Por el uso que se le dará al mueble, el peso de la ropa, el costo de los procesos y la calidad de acabados se seleccionaron los siguientes materiales:

TABLERO DE MDF 15mm CON ACABADO MELAMÍNICO: Se usó en el cuerpo del mueble (laterales, travesaños, puertas y tapas). Procesos requeridos: cortado y barrenado

BARRA DE ACERO 3/16”: Se usaron para hacer los ganchos que sujetan los sacos. Procesos requeridos: cortado, doblado, troquelado y punteado.

BARRA DE ACERO 1/4”: Se usaron para unir los ganchos en cada puerta y para los frenos. Procesos requeridos: corte y maquinado para cuerdas.

MALLA 100% NYLON: Se usaron para los sacos. Procesos requeridos: corte y costura.

PIEZAS COMERCIALES:

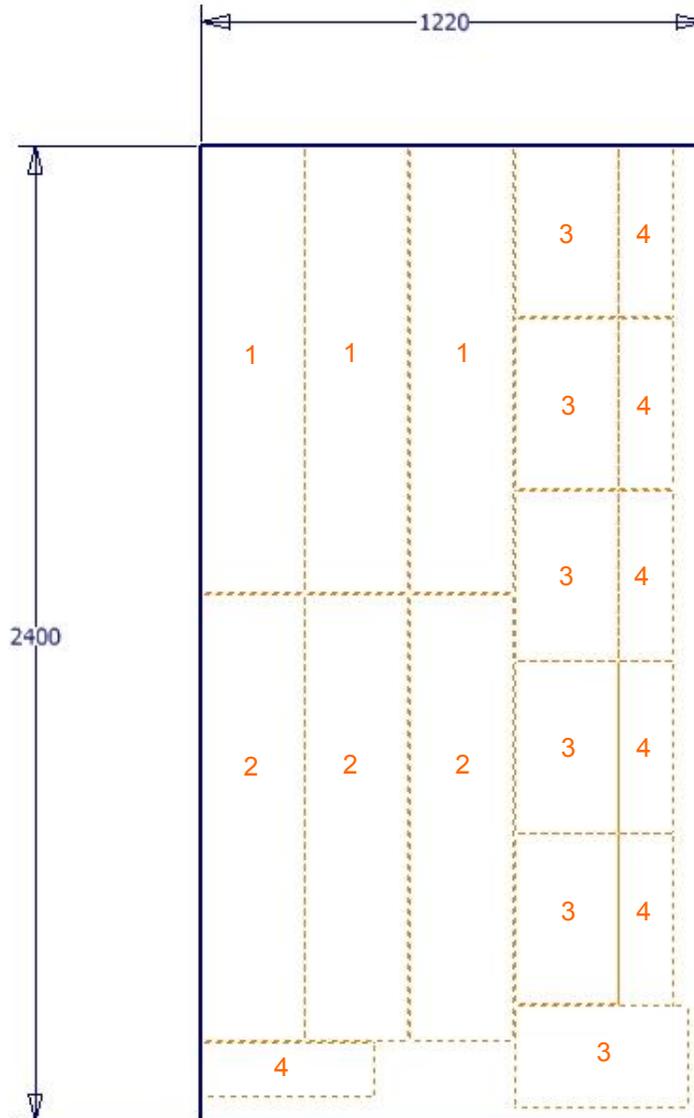
- Resbalones de bala 1/2” para el cierre de las puertas.
- Conectores Minifix para el ensamble de los laterales con las tapas.
- Taquetes 1/4” para unión de travesaños.
- Ojillos y barra de acero 1/4” para el eje de giro en las puertas.
- Pijas para unir los ganchos a las puertas.
- Tornillos Allen 5/32” para unir la barra perpendicular a los ganchos.
- Resorte tubular para jareta.
- Resorte para los sacos.
- Niveladores para patas.
- Tuercas insertos para frenos (3/16”) y niveladores (1/4”).

MEMORIA DESCRIPTIVA

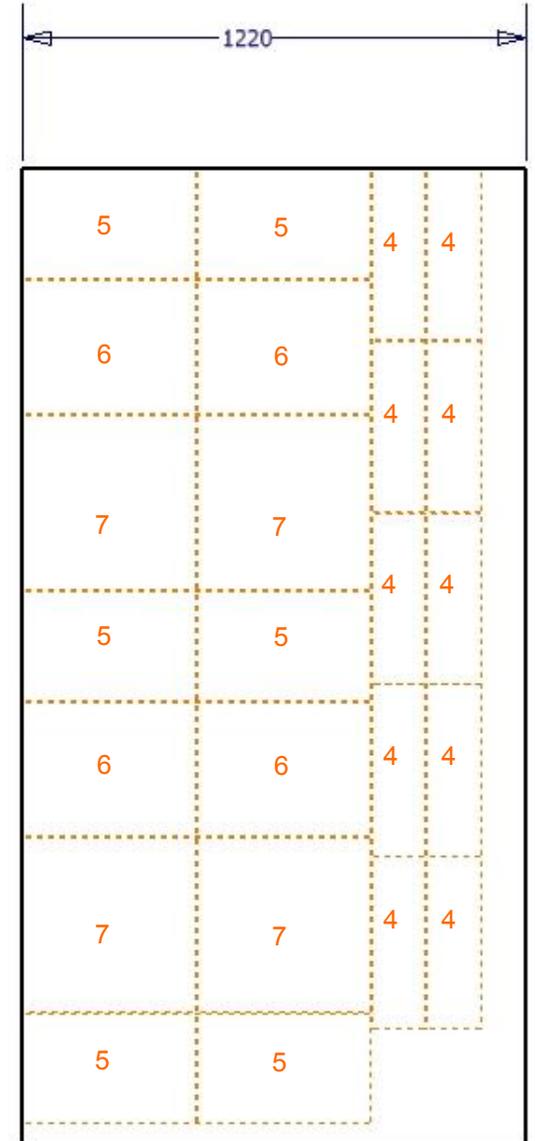
PRODUCCIÓN

Despiece tablero de MDF 15mm con acabado melamínico

7	Puerta inferior
6	Puerta en medio
5	Puerta superior
4	Travesaños
3	Tapas (superior e inferior)
2	Lateral derecho
1	Lateral izquierdo
Nº	Nombre



CHOCOLATE



BLANCO

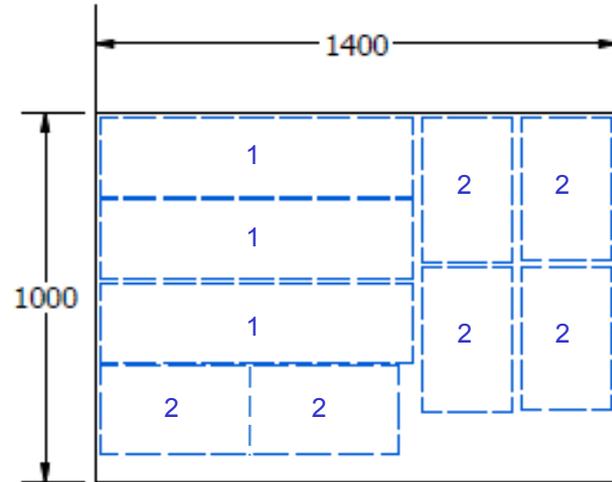
Cotas: mm

MEMORIA DESCRIPTIVA

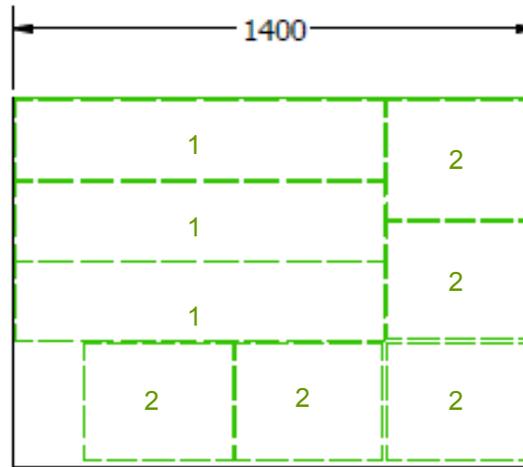
PRODUCCIÓN

Despiece Malla Nylon

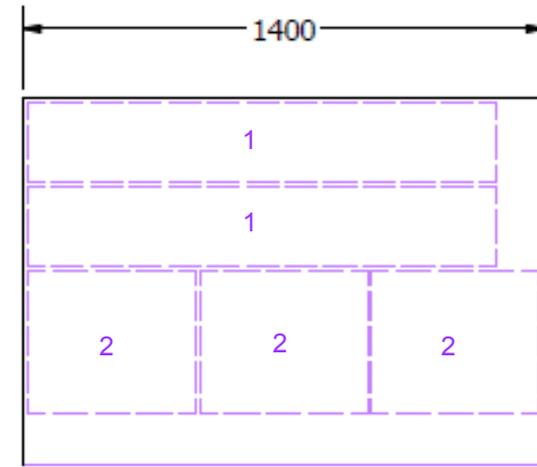
2	Palas
1	Fuelle
Nº	Nombre



SACO CHICO



SACO MEDIANO



SACO GRANDE

Cotas:
mm|

MEMORIA DESCRIPTIVA

ERGONOMÍA

El producto es accesible para los usuarios pues es fácil de manipular (depositar la ropa, abrir, cerrar, montar, armar) y de transportar evitando esfuerzos que dañen al usuario.

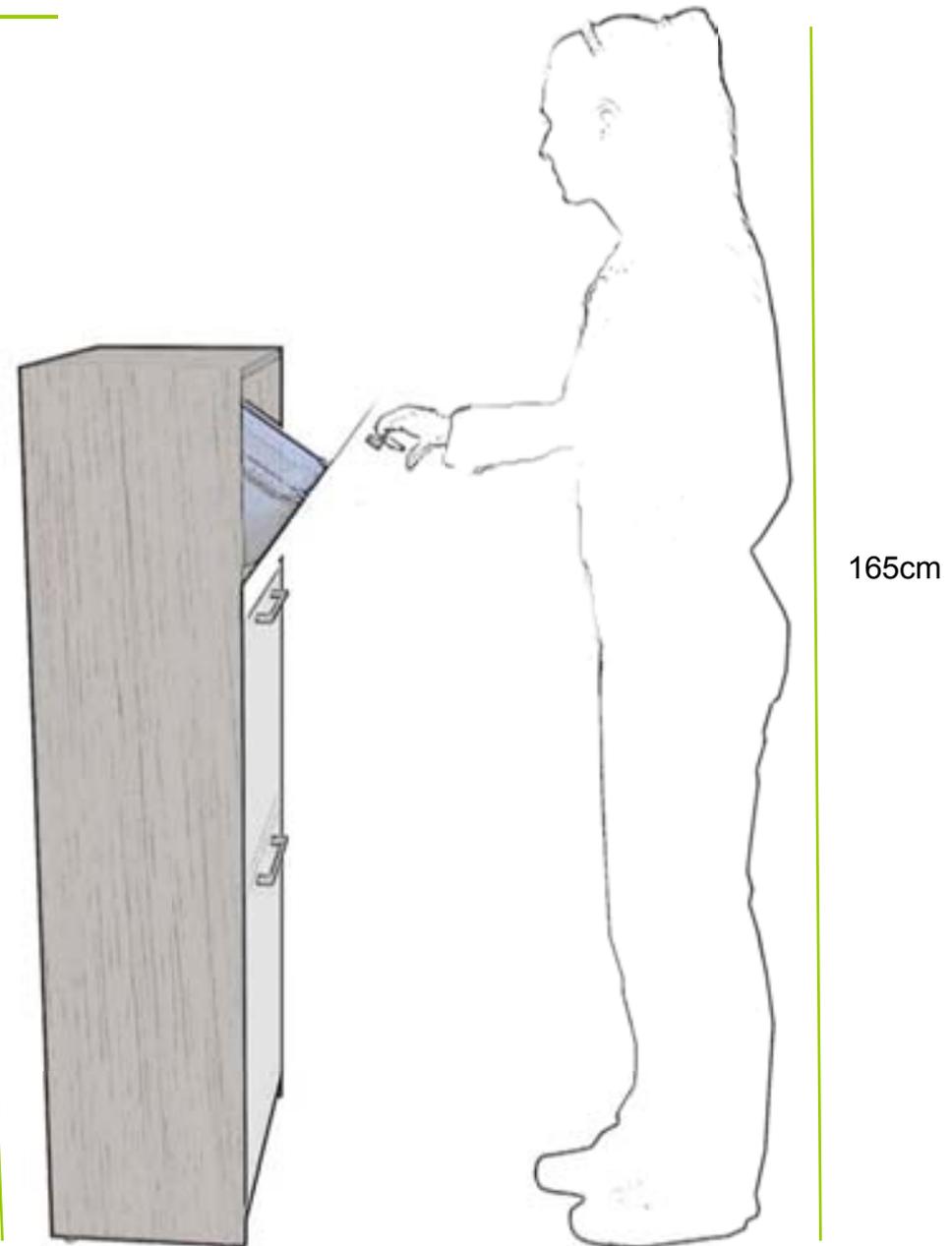
Puede ser utilizado por personas de todas las edades.

Sistema de vaciado fácil y práctico a través de sacos.

El mantenimiento será su limpieza, la cual se podrá realizar con un trapo húmedo.

Los sacos se podrán quitar y lavar por separado.

110cm



Colores diferentes para distinguir categorías.

Contenedores de distintos tamaños por practicidad e higiene.



Se recomienda usar el saco chico para prendas chicas como ropa interior y calcetines; y los otros sacos para prendas de mayor tamaño, pudiendo clasificarla como mejor convenga al usuario.

Si fueran del mismo tamaño, el que almacenara prendas chicas tardaría más en llenarse que los que contengan prendas grandes, por lo que si se almacena la ropa hasta que el contenedor se llene, sería poco higiénico y si se lava la ropa antes de que se llene, se desperdiciaría capacidad de almacenamiento.

ESTÉTICA

Imagen resuelta a base de líneas rectas que aunado al material y los colores utilizados denota higiene, eficacia y practicidad (facilidad de uso).

Acabados finos.

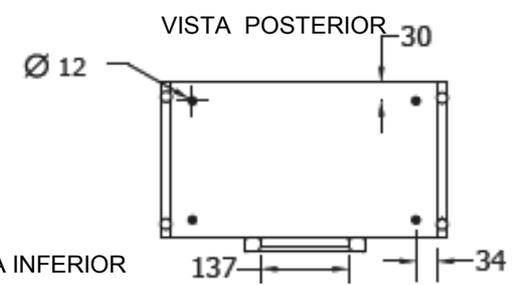
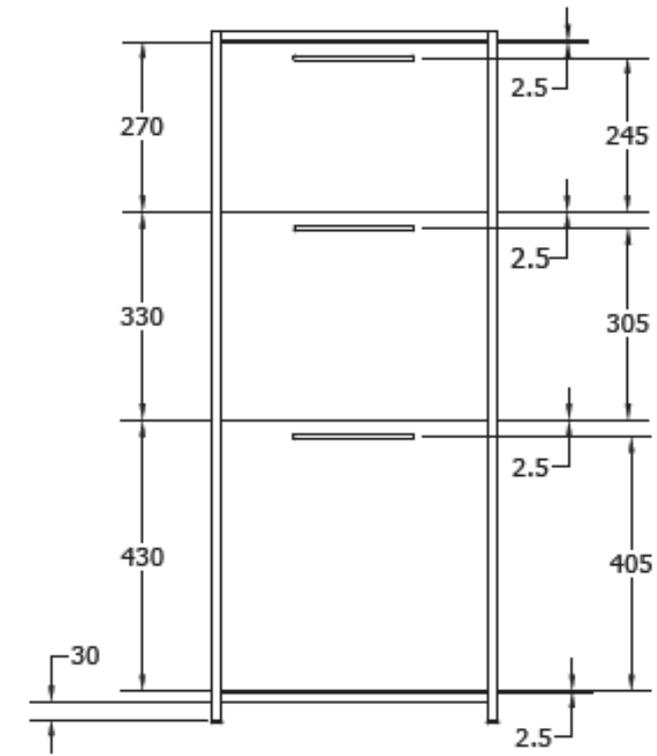
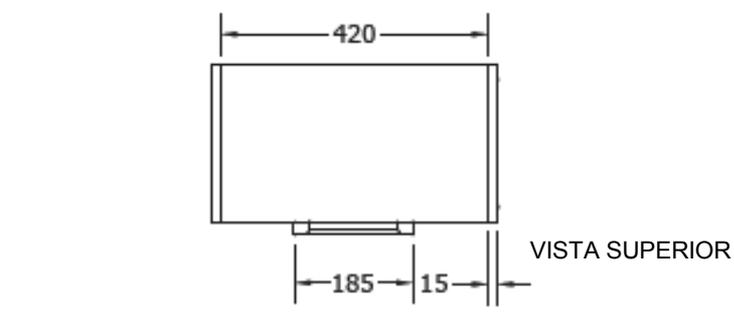
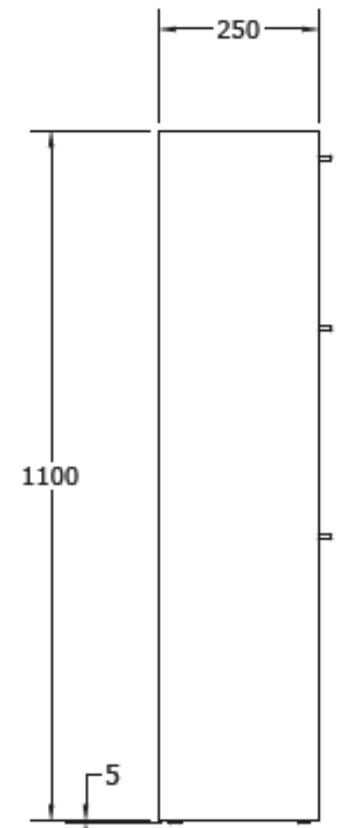
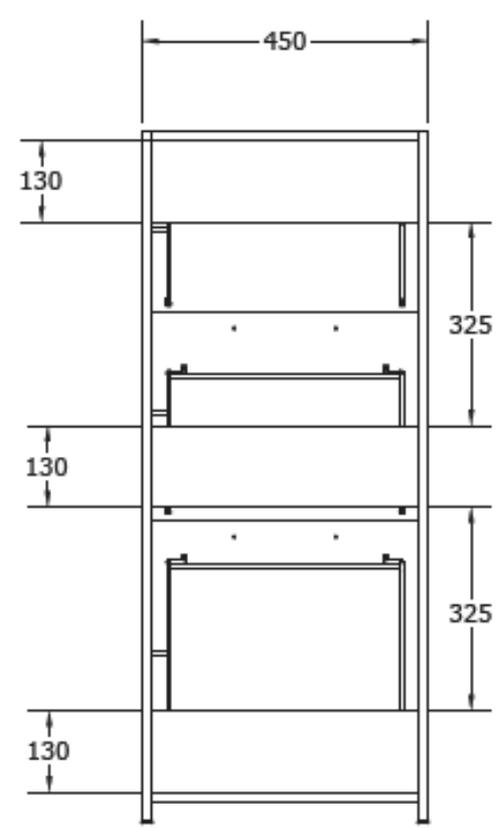
Ensamblajes sencillos y funcionales.

Carga visual contemporánea.

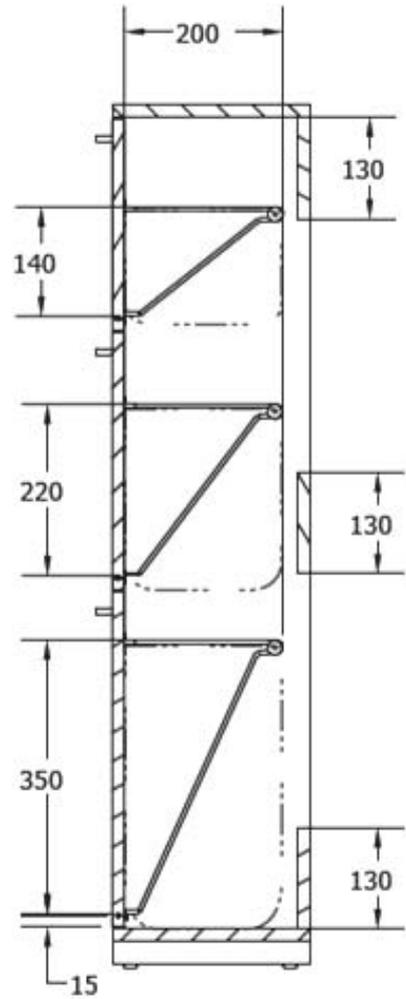
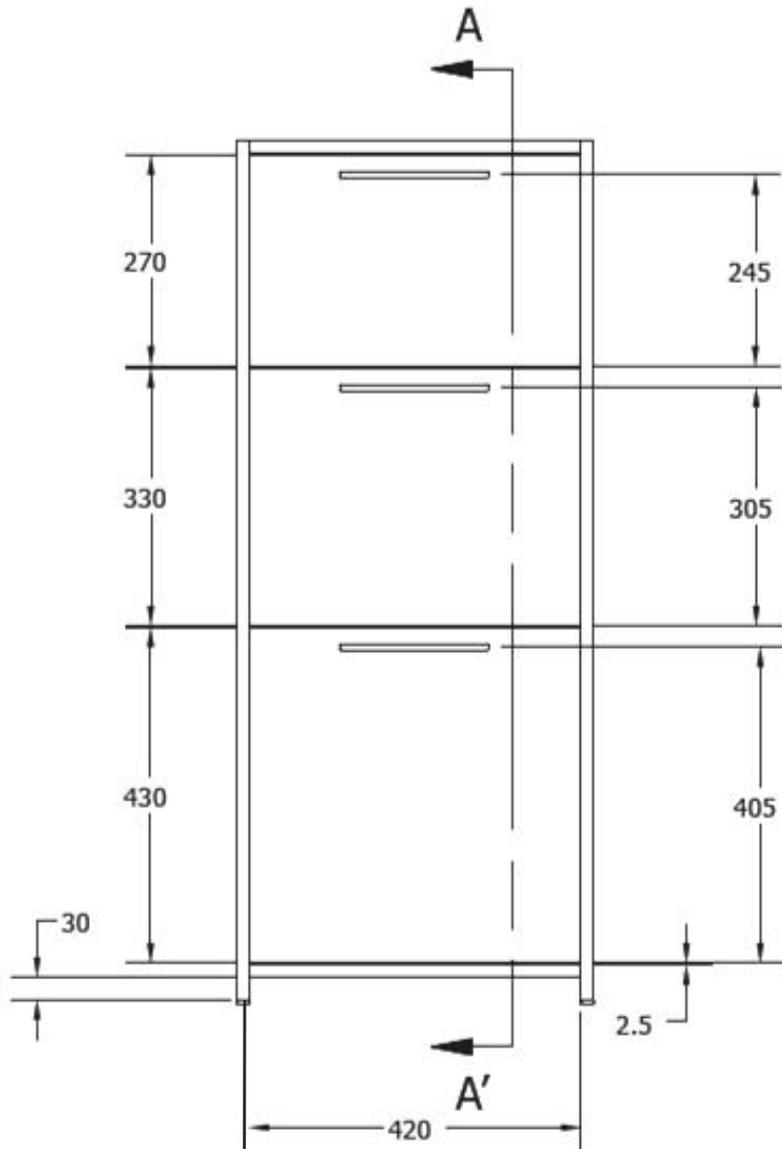
El contenedor podrá ser colocado en una habitación o baño y adaptarse a distintos estilos decorativos gracias a la amplia gama de colores para acabado y posibles combinaciones que se pueden hacer con el material.



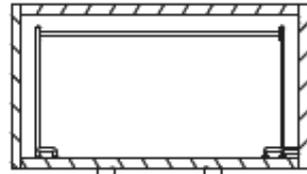
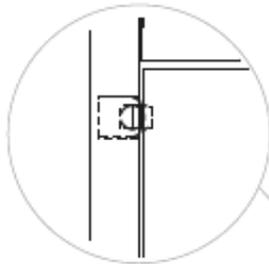
PLANOS



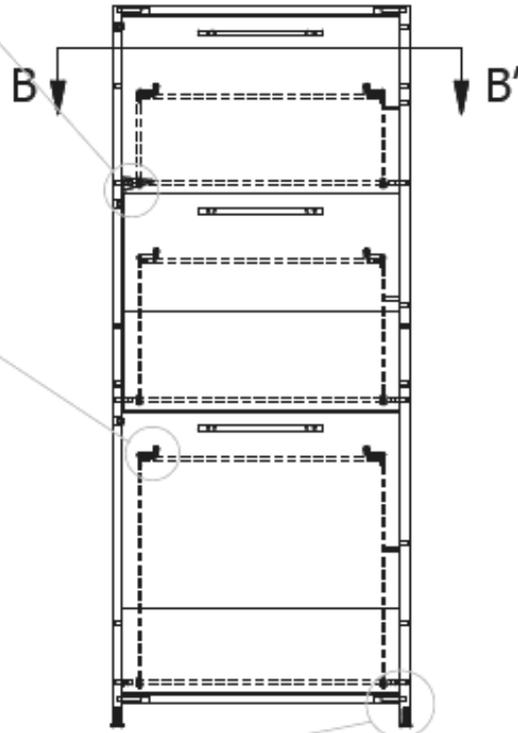
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



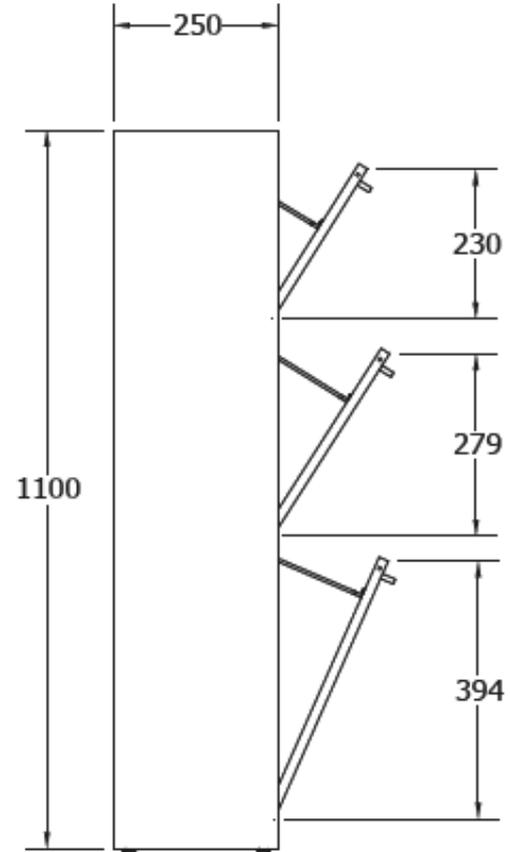
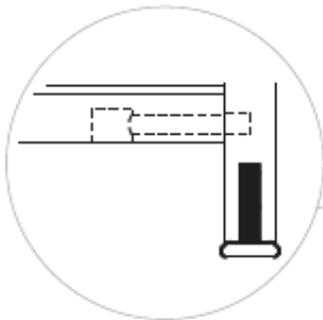
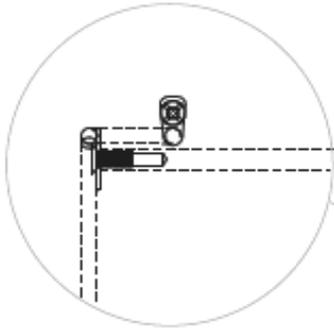
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
VISTA FRONTAL Y CORTE		Cotas mm	1/1



CORTE B - B'

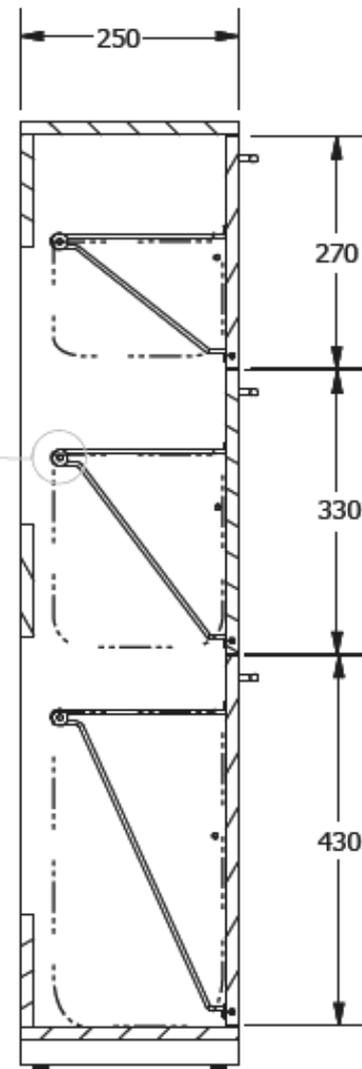
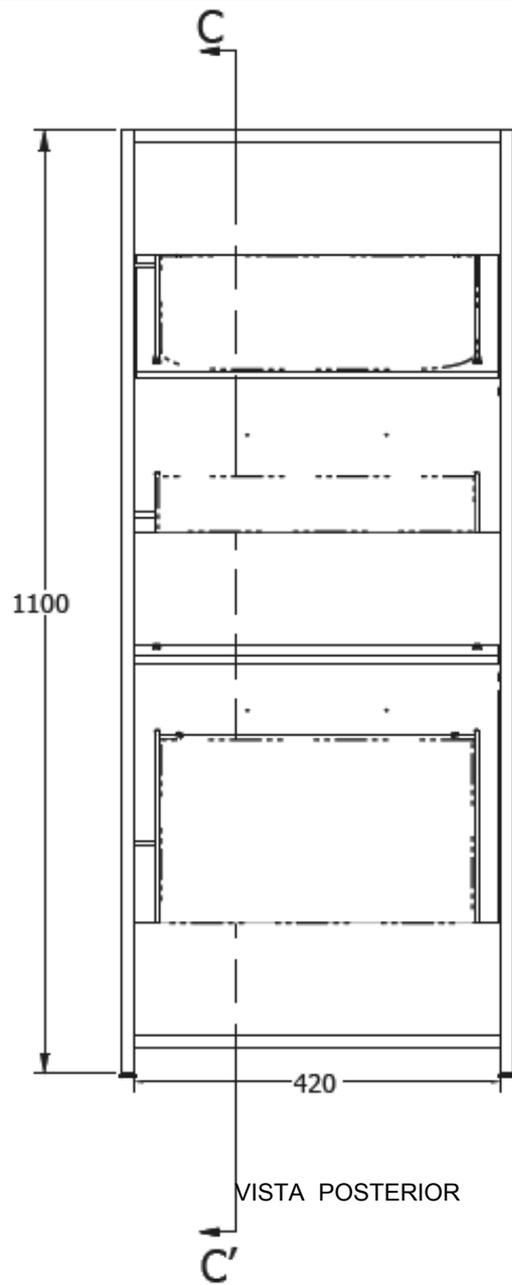


VISTA FRONTAL

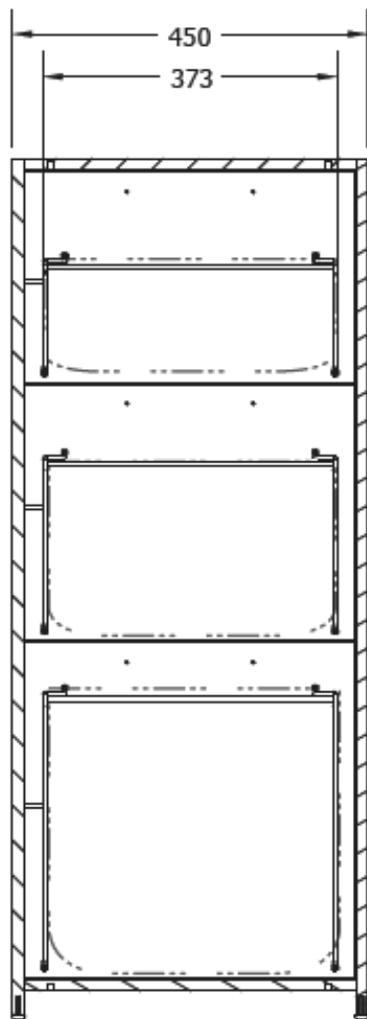


VISTA LATERAL

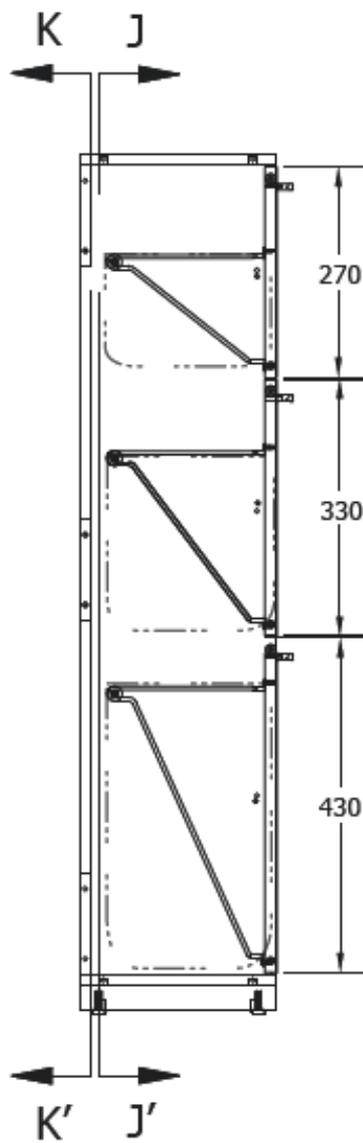
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
VISTA FRONTAL, LATERAL Y CORTES		Cotas mm	1/1



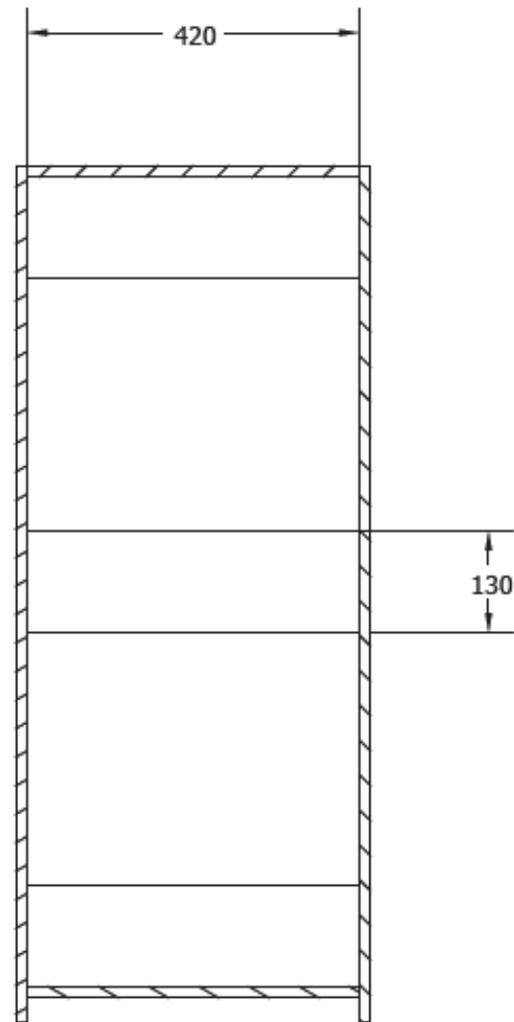
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
VISTA POSTERIOR Y CORTE		Cotas mm	1/1



CORTE J-J'

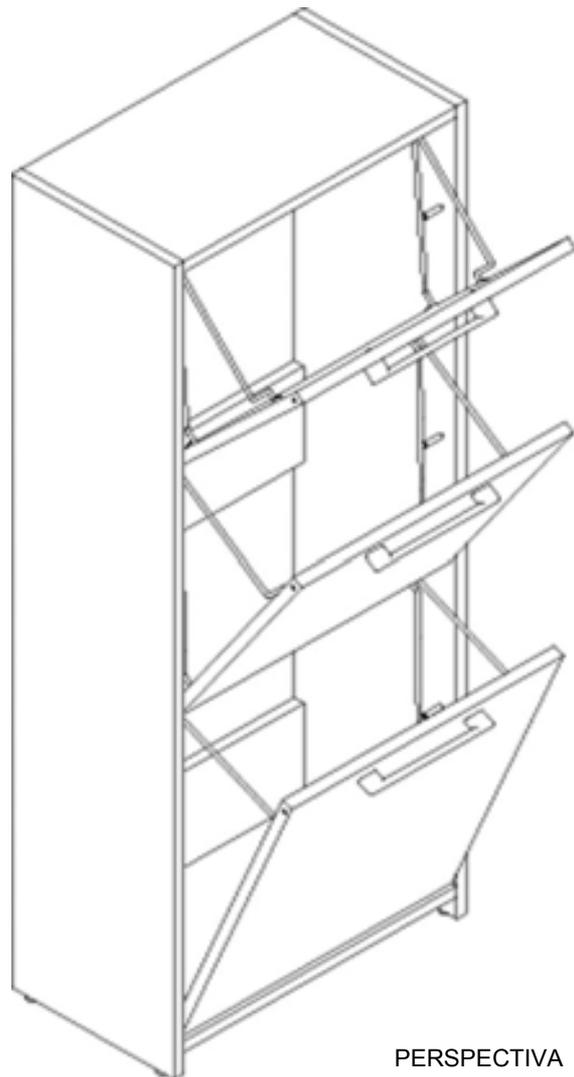


VISTA LATERAL



CORTE K-K'

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
VISTA LATERAL Y CORTES		Cotas mm	1/1

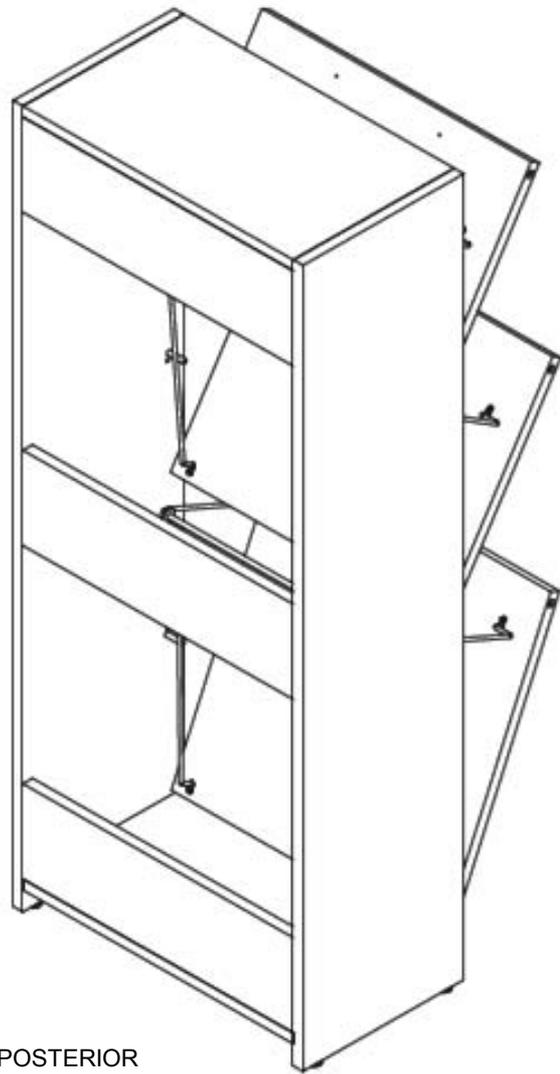


PERSPECTIVA

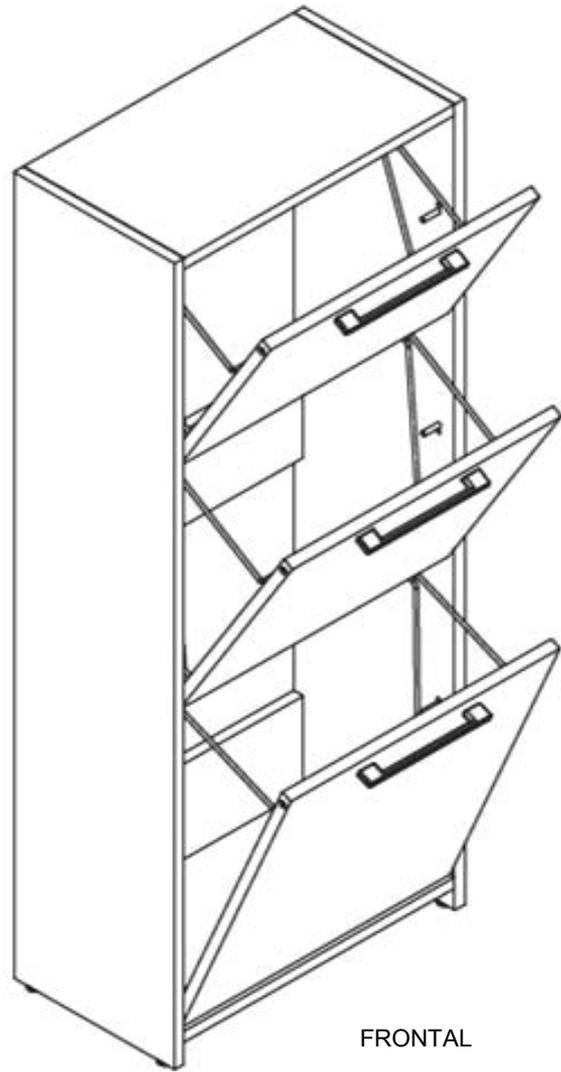


VISTA LATERAL

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
PERSPECTIVA Y VISTA LATERAL		Cotas mm	1/1



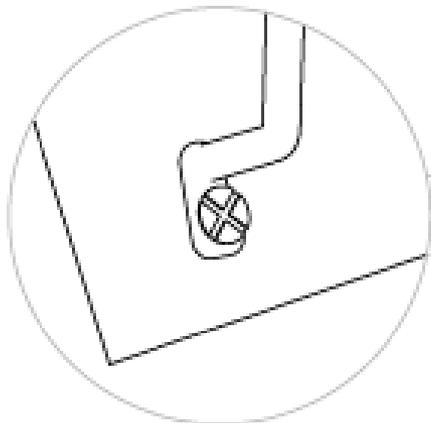
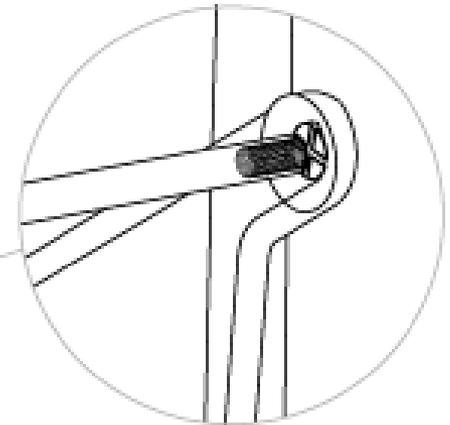
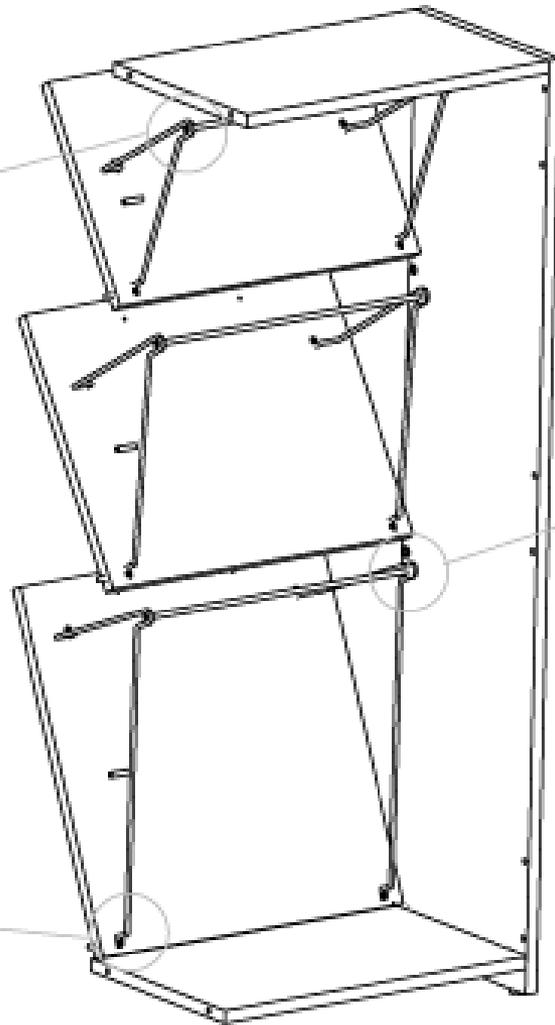
POSTERIOR



FRONTAL

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS		Cotas mm	1/1

1 2 3 4 5 6



A

B

C

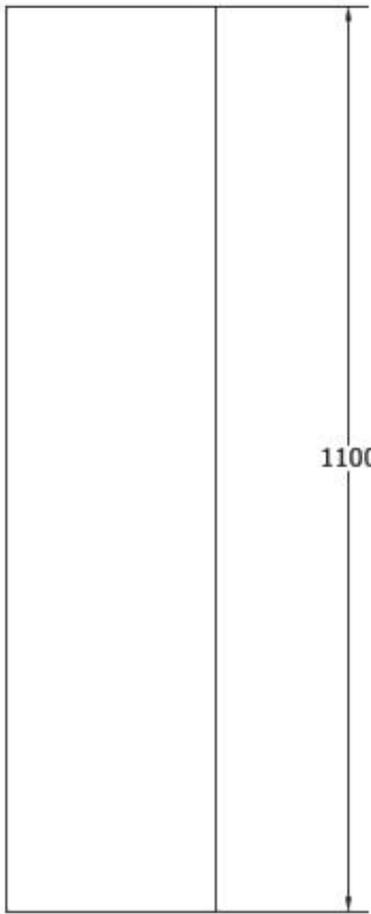
D

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
INTERIOR		Cotas mm	1/1

1 2 3 4 5 6

250

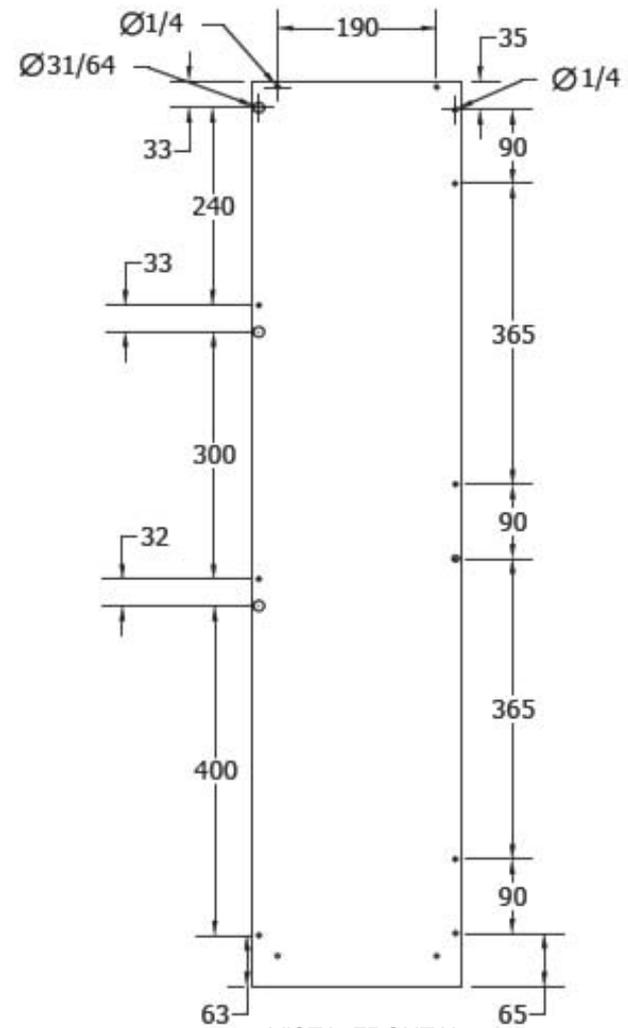
VISTA SUPERIOR



1100

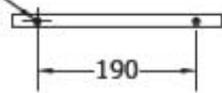
15

VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

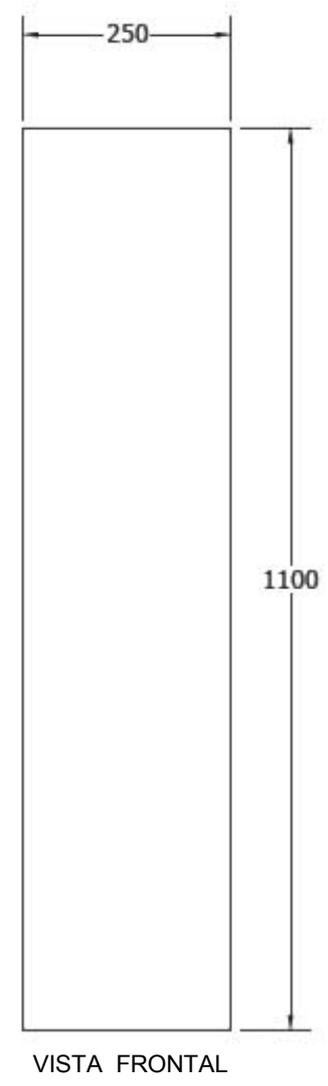
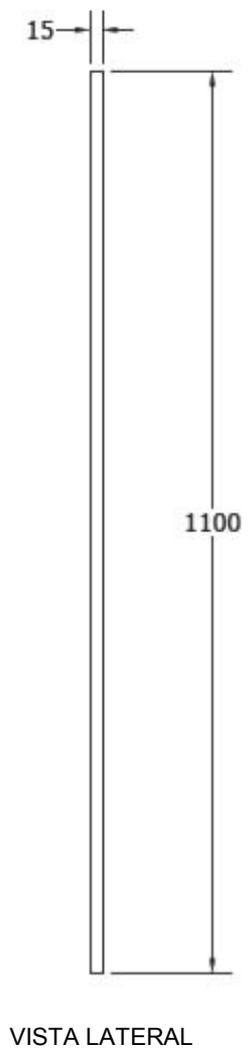
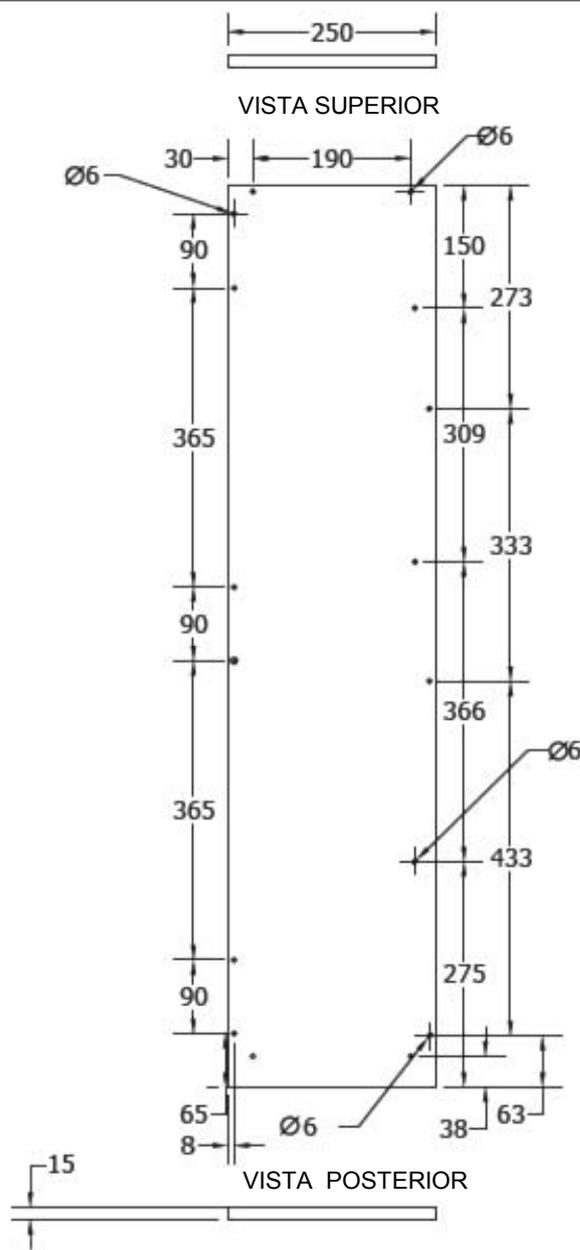
Ø19/64 VISTA POSTERIOR



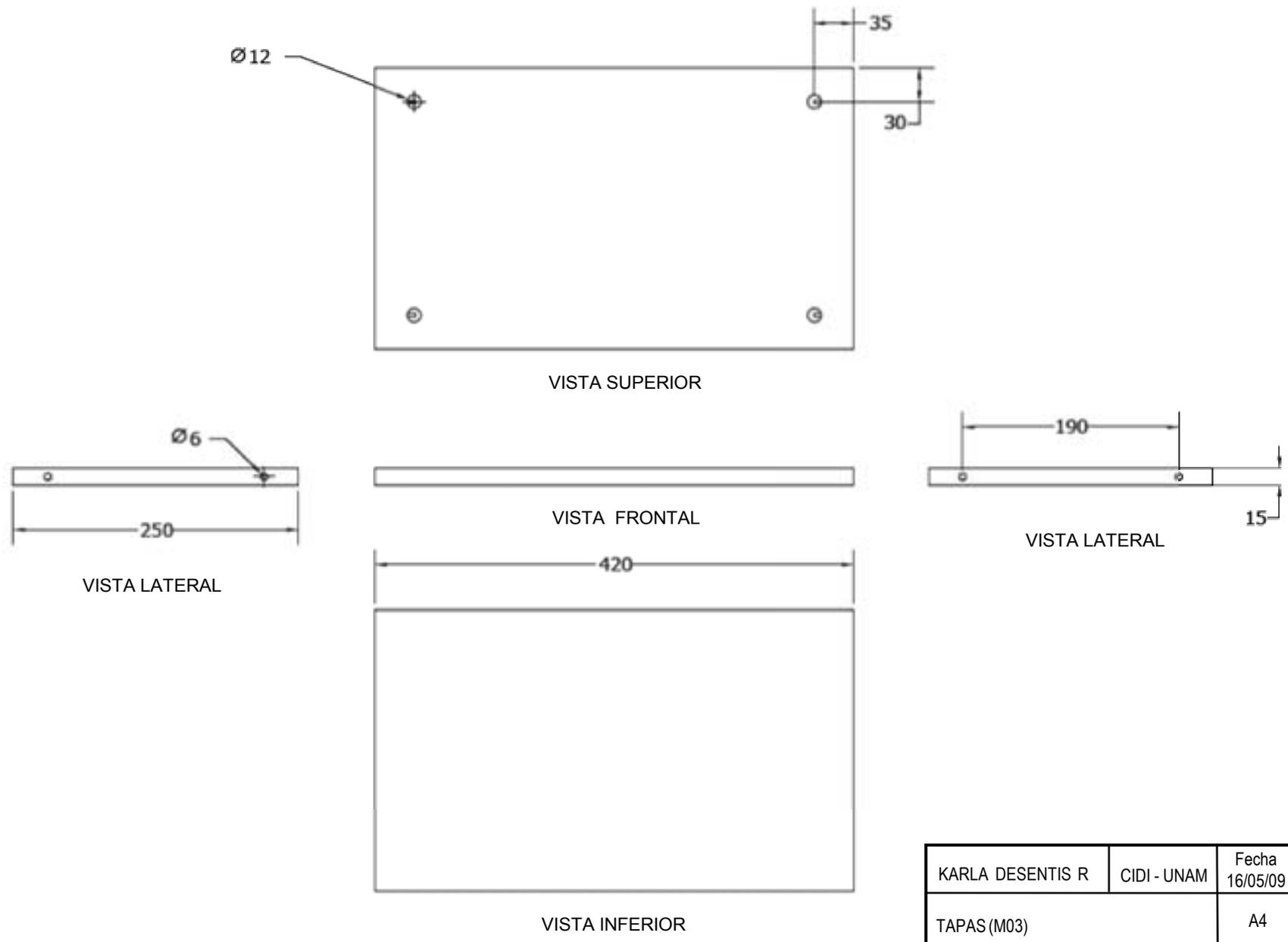
VISTA INFERIOR

190

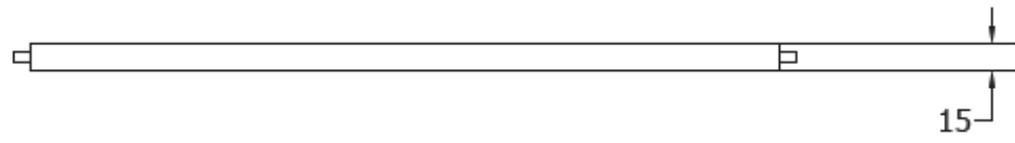
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
LATERAL IZQUIERDO (M01)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



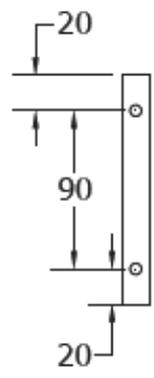
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
LATERAL DERECHO (M02)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



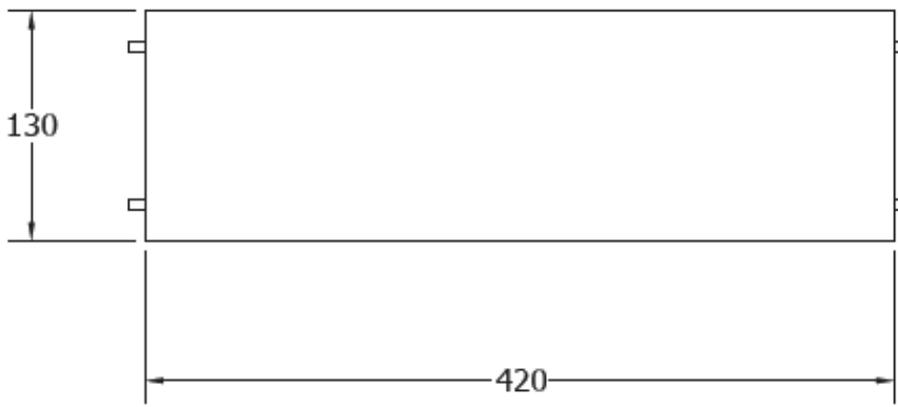
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
TAPAS (M03)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



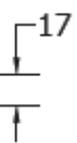
VISTA SUPERIOR



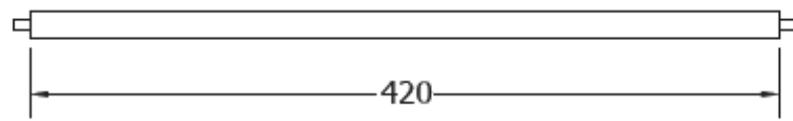
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

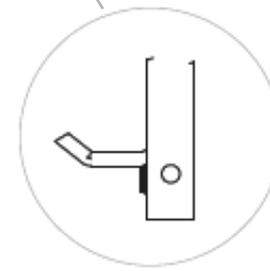
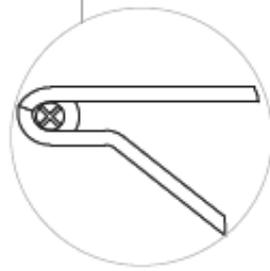
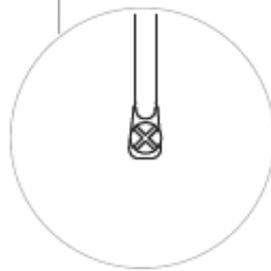
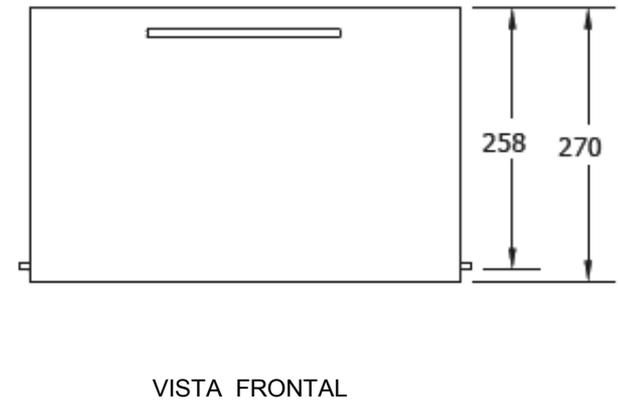
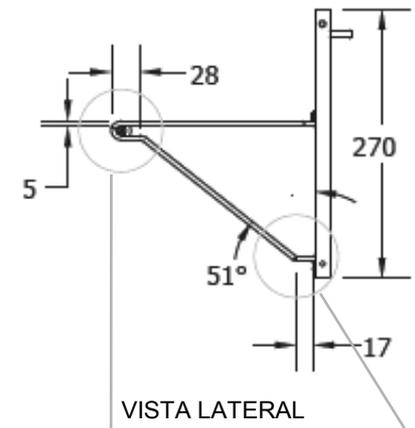
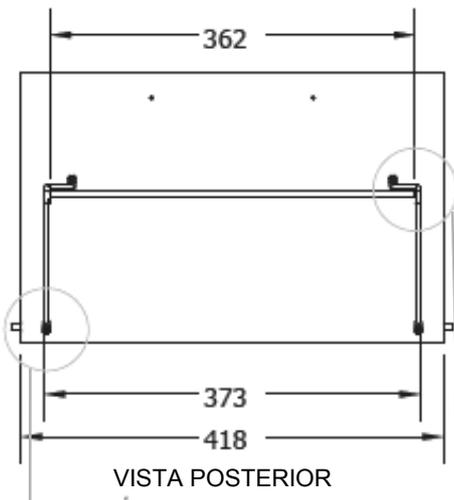
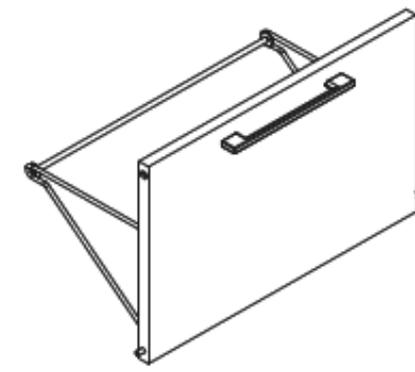
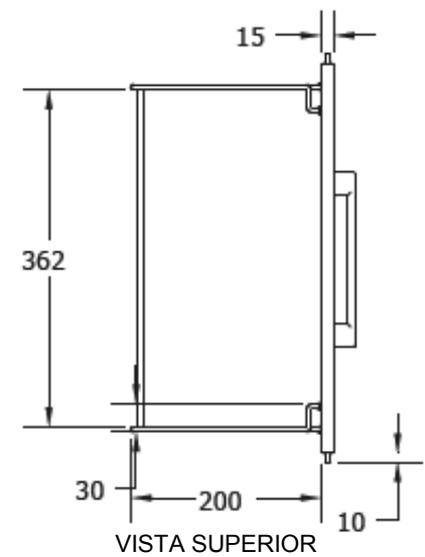
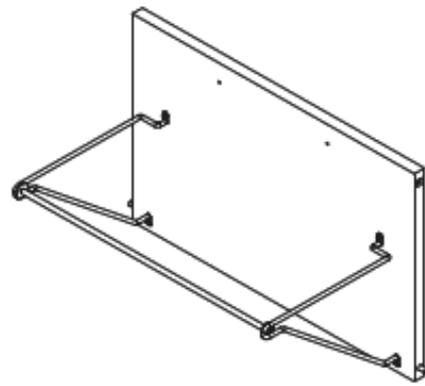


VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
TRAVESAÑOS (M04)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
PUERTA SUPERIOR (M05)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1

1

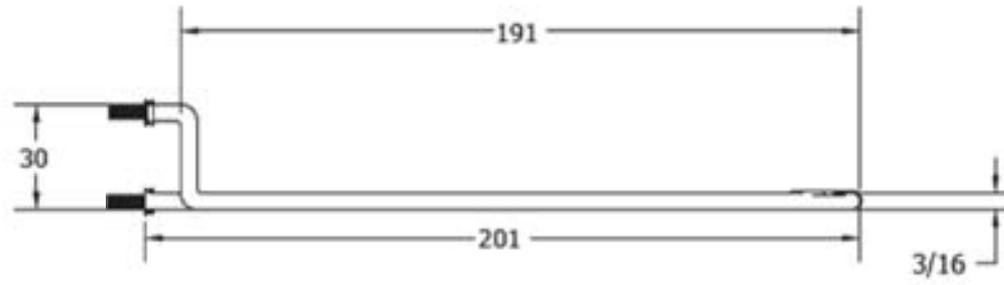
2

3

4

5

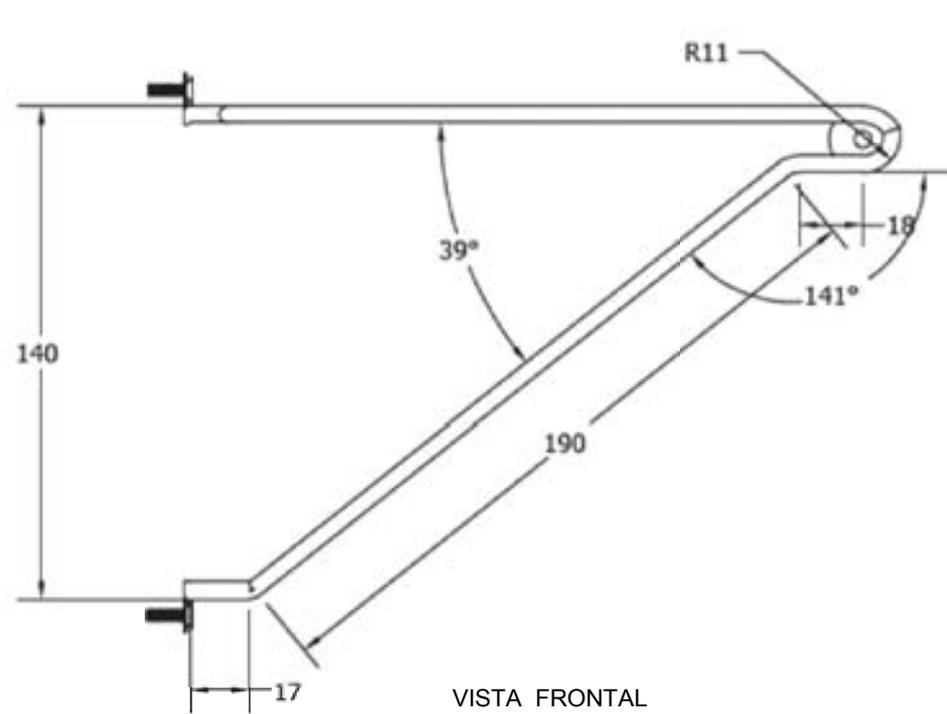
6



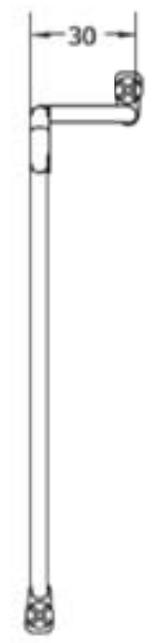
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

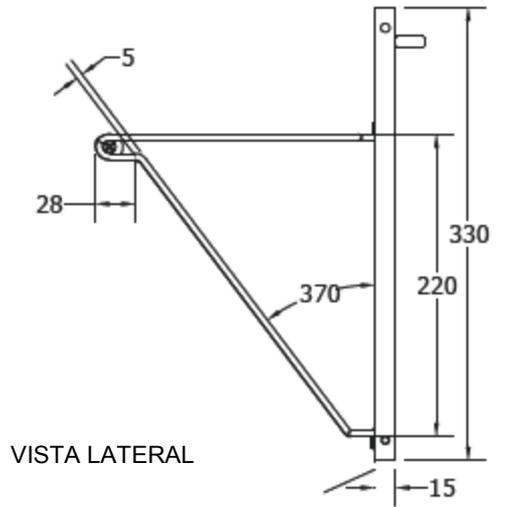


VISTA FRONTAL

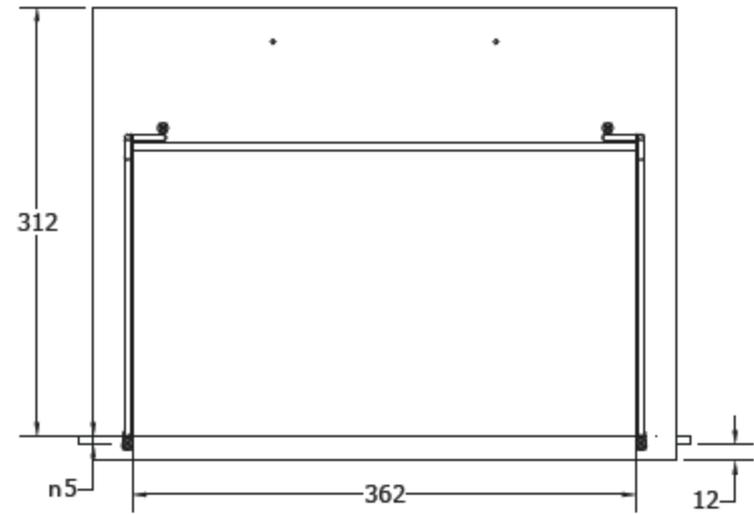


VISTA LATERAL

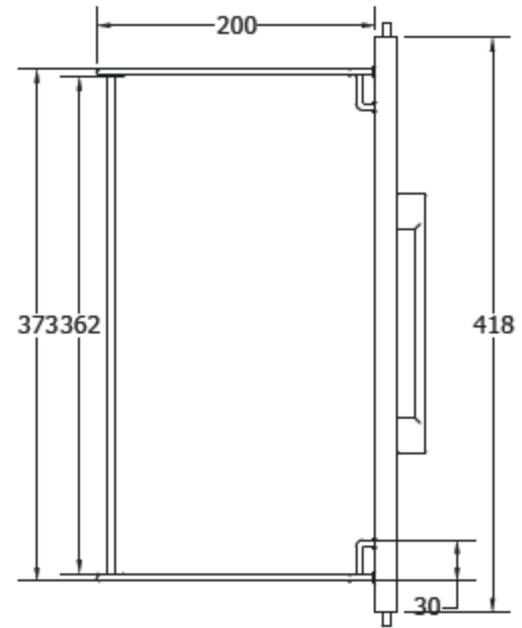
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
GANCHO SUPERIOR (B02)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



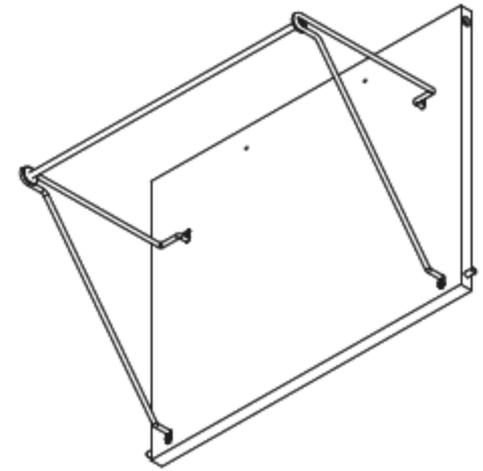
VISTA LATERAL



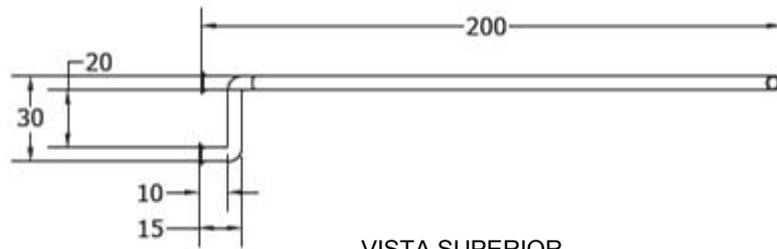
VISTA POSTERIOR



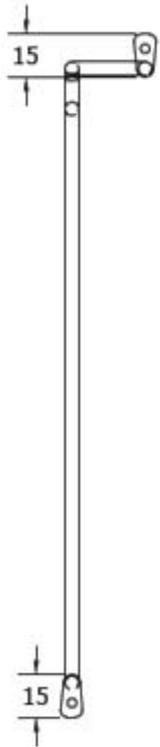
VISTA INFERIOR



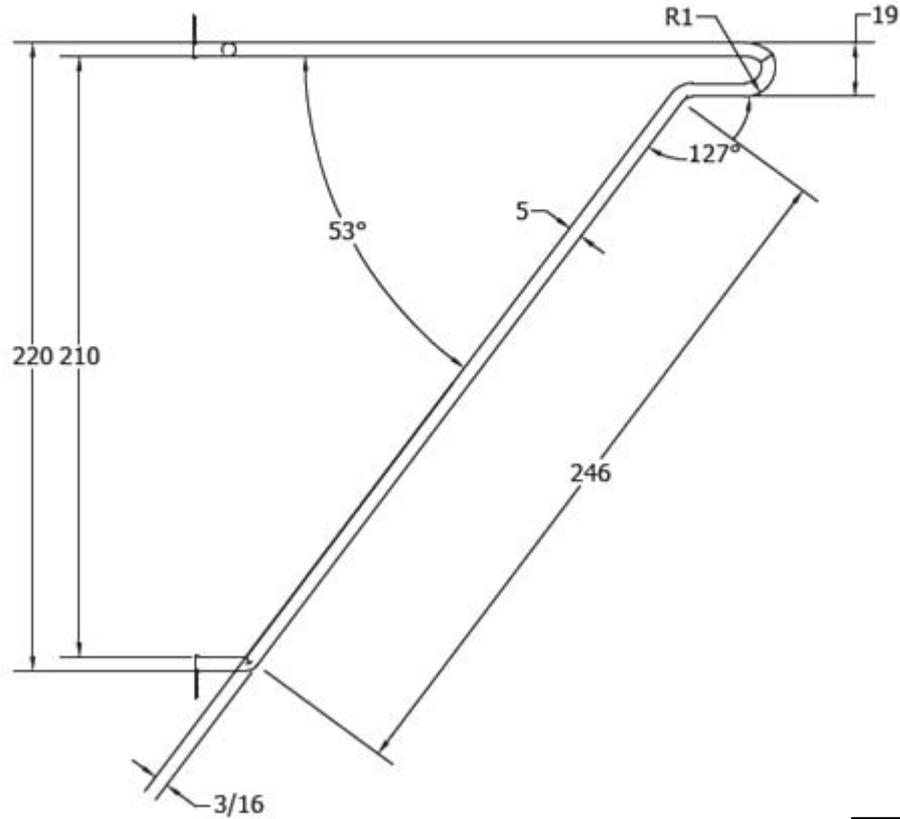
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
PUERTA EN MEDIO (M06)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1



VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL

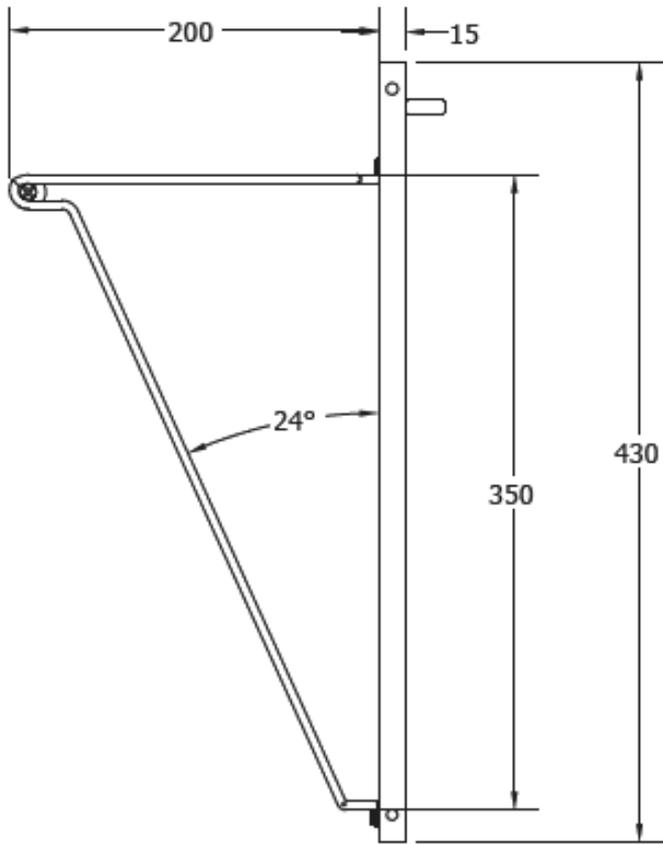


VISTA FRONTAL

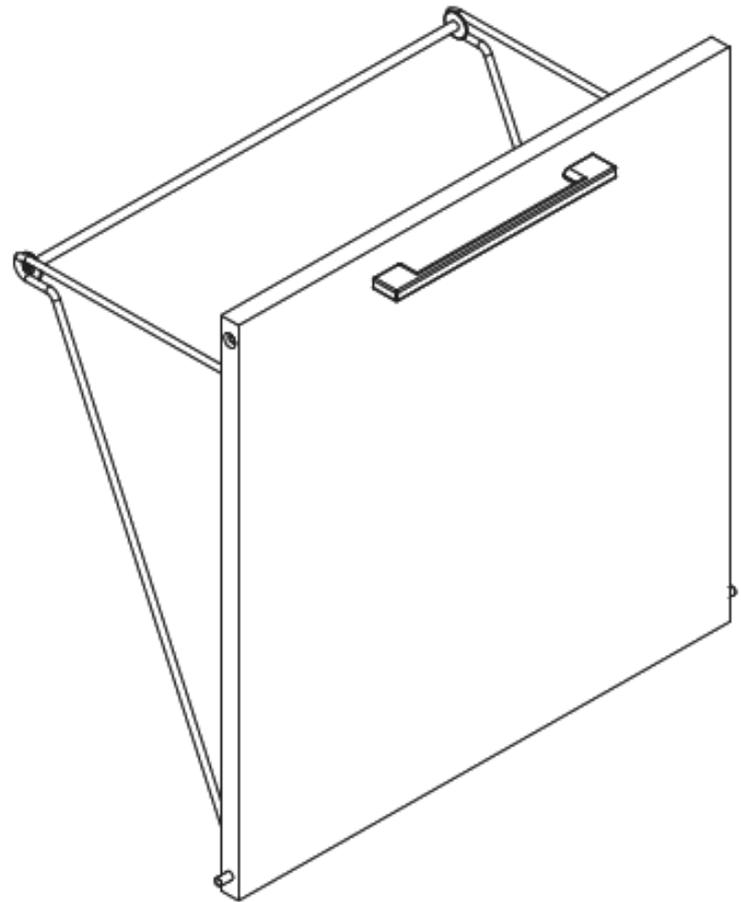


VISTA LATERAL

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
GANCHO EN MEDIO (B03)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1

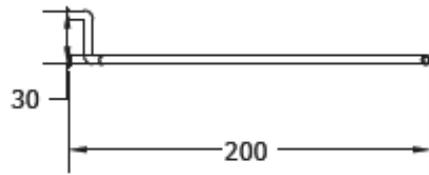


VISTA LATERAL



PERSPECTIVA

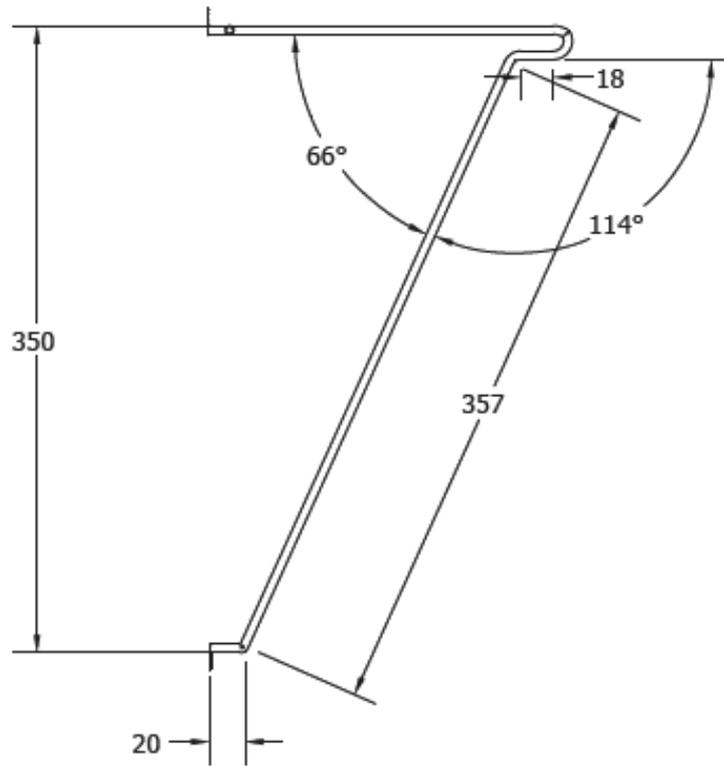
KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
PUERTA INFERIOR (M07)		A4	
VISTA LATERAL Y PERSPECTIVA		Cotas mm	1/1



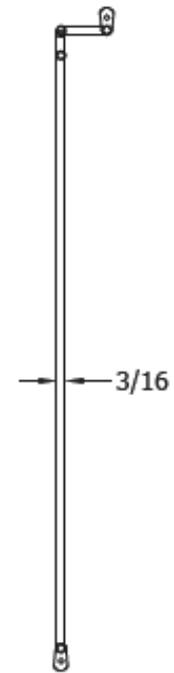
VISTA SUPERIOR



VISTA LATERAL



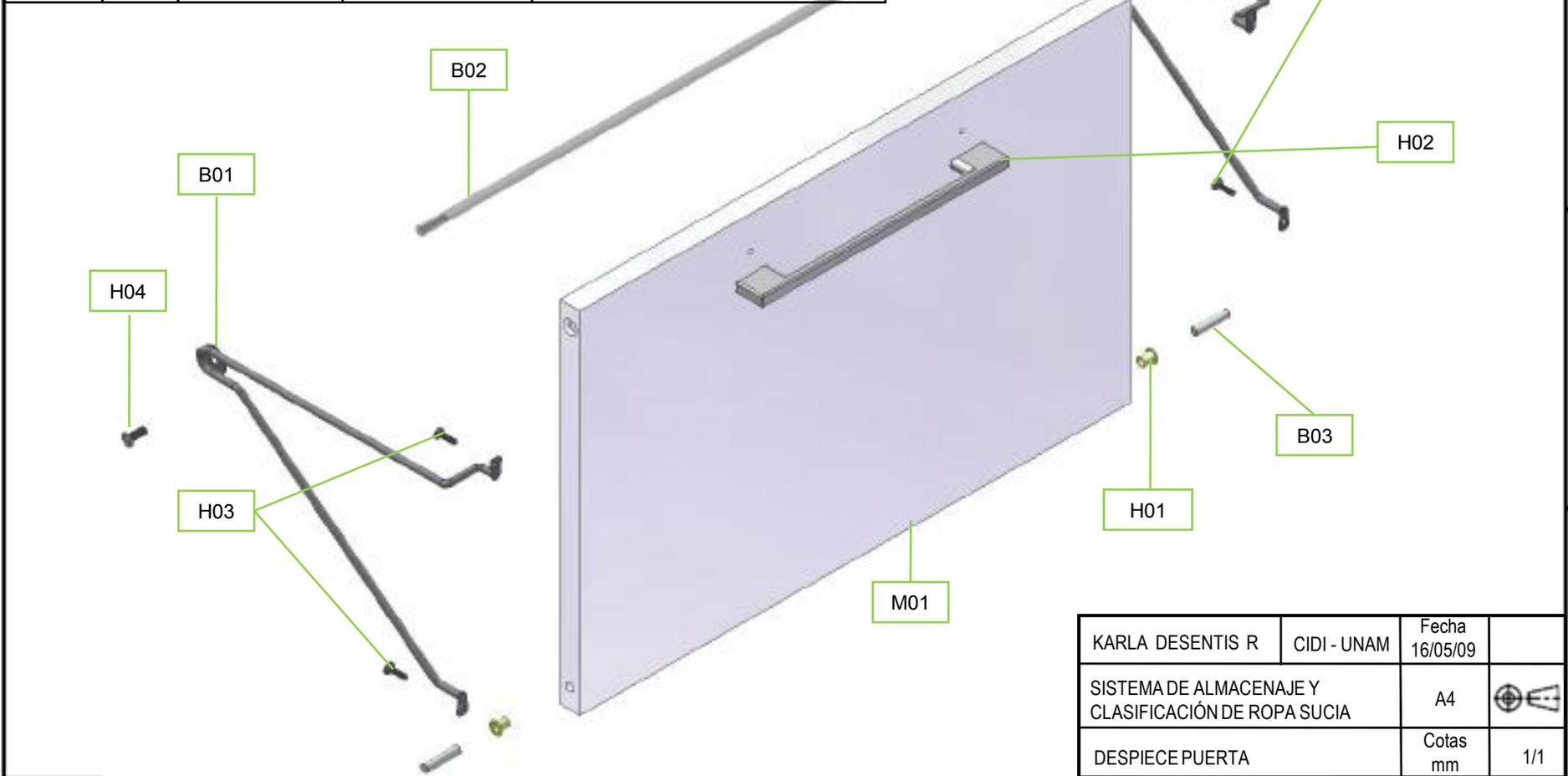
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
GANCHO INFERIOR (B04)		A4	
VISTAS GENERALES		Cotas mm	1/1

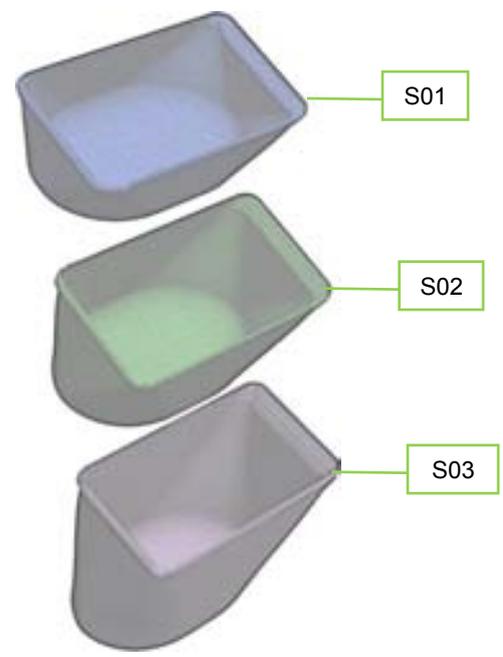
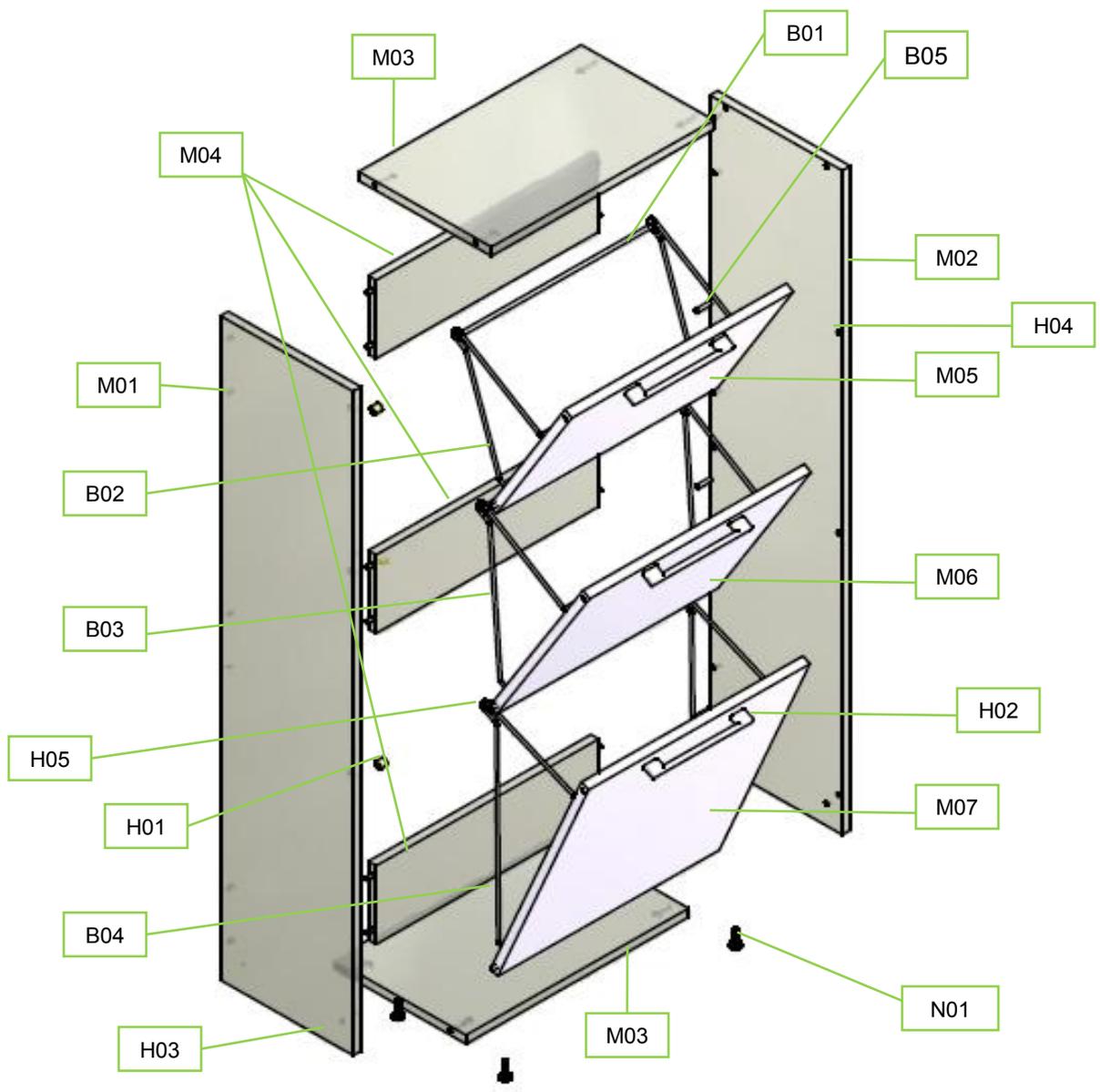
Código	Cant	Nombre	Material	Proceso
H04	2	Herrajes	Tornillos allen 5/32"	Pieza comercial
H03	4	Herrajes	Pijas	Pieza comercial
H02	1	Herraje	Jaladera	Pieza comercial
H01	2	Herraje	Ojillo	Pieza comercial
B03	2	Pivote	Barra acero 1/4"	Corte
B02	1	Barra transversal	Barra acero 1/4"	Corte, y maquinado para cuerda interna
B01	2	Gancho superior	Barra acero 3/16"	Cortado, doblado, troquelado y punteado
M01	1	Puerta superior	MDF con melamina	Cortado y barrenado



KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09	
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4	
DESPIECE PUERTA		Cotas mm	1/1

Código	Cant.	Nombre	Material	Proceso
H05	6	Herrajes	Tornillos allen 5/32"	Pieza comercial
H04	3	Herrajes	Tuerca inserto 3/16"	Pieza comercial
H03	4	Herrajes	Tuerca inserto ¼"	Pieza comercial
H02	3	Herrajes	Jaladeras	Pieza comercial
H01	3	Herrajes	Resbalón bala	Pieza comercial
N01	4	Niveladores	Plástico	Pieza comercial
S03	1	Saco grande	Malla nylon	Corte y costura
S02	1	Saco mediano	Malla nylon	Corte y costura
S01	1	Saco chico	Malla nylon	Corte y costura
B05	3	Frenos	Barra de acero ¼"	Corte y maquinado para cuerda
B04	2	Gancho inferior	Barra de acero 3/16"	Corte, doblado, troquelado y punteado
B03	2	Gancho en medio	Barra de acero 3/16"	Corte, doblado, troquelado y punteado
B02	2	Gancho superior	Barra de acero 3/16"	Corte, doblado, troquelado y punteado
B01	3	Barra transversal	Barra de acero ¼"	Corte y maquinado para cuerda interna
M07	1	Puerta inferior	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado
M06	1	Puerta en medio	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado
M05	1	Puerta superior	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado
M04	3	Travesaños	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado
M03	2	Tapas (superior e inferior)	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado
M02	1	Lateral derecho	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado
M01	1	Lateral izquierdo	Tablero MDF con acabado melamínico 15mm	Corte y barrenado

KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4
DESPIECE		1/2



KARLA DESENTIS R	CIDI - UNAM	Fecha 16/05/09
SISTEMA DE ALMACENAJE Y CLASIFICACIÓN DE ROPA SUCIA		A4
DESPIECE		2/2

COSTOS

COSTOS

Para calcular el costo del proyecto se tomaron en cuenta la cantidad de horas invertidas en el desarrollo y la profundidad alcanzada en el mismo.

Proyecto

Actividad	Tiempo estimado (horas)	Precio por hora	Total
Diseñador	50	\$200	\$10,000
Dibujante	100	\$60	\$6,000
Obrero	100	\$70	\$7,000
Ingeniero	10	\$250	\$2,500
Gestión	15	\$300	\$4,500
			\$30,000

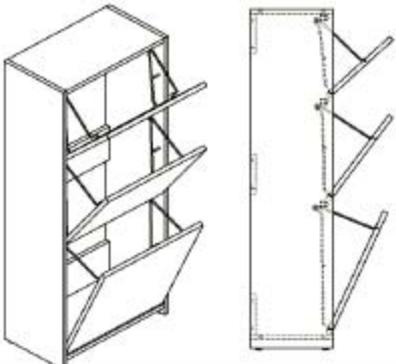
Tiempo estimado un mes

$$\$30,000 + \$1,500 \text{ (imprevistos 5\%)} + \$500 \text{ material} = \$32,000 \text{ (proyecto)}$$

Producción
(mano de obra prototipo)

Empresa	Precio manufactura
Estudio 113	\$800

ESTIMADA KARLA DESENTIS A CONTINUACION TE DETALLO LA COTIZACIÓN DEL MUEBLE
 INCLUYE UNICAMENTE MANO DE OBRA.

N°	CONCEPTO	DESCRIPCION	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
1		Mueble de melamina 110x45x25cm	1	\$800.00	\$800.00

ATENTAMENTE

DINORAH DE LA GARZA

NOTA:

LOS PRECIOS SON MAS IVA POR FACTURACION.

SE REQUIERE EL 60% DE ANTICIPO AL PEDIDO, 40% RESTANTE A LA ENTREGA, ESTANDO EL MATERIAL EN BODEGA

Y CON PREVIA REVISION DE LA MISMA, POR SU PARTE.

EL TIEMPO ESTIMADO DE ENTREGA ES DE 10 A 12 DIAS

ESTE PRESUPUESTO TIENE UNA VIGENCIA DE 15 DIAS.

INCLUYE FLETE EN AREA METROPOLITANA, CON ENTREGA EN PLANTA BAJA, NO INCLUYE NINGUN TIPO DE ALMACENAJE, SI ES QUE NO SE PUEDE ENTREGAR.

COSTOS

Costo Materia Prima

Material	Precio unitario	Precio
1 Tablón de MDF con acabado melamínico 15mm color blanco	\$273	\$273
1 Tablón de MDF con acabado melamínico 15mm color chocolate	\$273	\$273
1 Barra de acero (6m) 3/16"	\$13	\$13
1 Barra de acero (6m) 1/4"	\$19	\$19
3m de malla de nylon	\$20	\$60
3 Jaladeras	\$27.83	\$83.49
3 Tuercas inserto 3/16" x 12mm	\$1.30	\$3.90
6 Tornillos allen 5/32"	\$2.00	\$12
3 Resbalones bala 1/2"	\$12	\$36
4 Tuercas inserto 1/4" x 13mm	\$1.57	\$6.28
4 Niveladores 1 x 1/4"	\$1.30	\$5.2

Proyecto	\$32,000.00
Prototipo	\$800.00
Materia Prima	\$785.00
Total	\$33,585.00

Los precios no incluyen IVA

Cotizaciones al 29/11/09

784.87

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

El **Sistema para Almacenaje y Clasificación de Ropa Sucia** presentado en esta tesis cumple los objetivos planteados en la introducción y en el perfil de producto de proteger, contener, ventilar, transportar y permitir la clasificación de la ropa sucia desde el momento en que el usuario se la quita, de modo que facilita y agiliza el proceso de lavado y cuidado de la ropa.

En comparación con otros productos similares, la apariencia final del mueble se integra mejor a la habitación. Los contenedores son de diferente tamaño de modo que el usuario puede separar la ropa de acuerdo a sus necesidades y si requiere desplazar solo una de las partes puede separarla del resto y manipularla. La limpieza es sencilla, soporta la humedad, permite la ventilación, el sistema de vaciado es eficiente, resiste el peso de la ropa y el uso diario, es seguro para el usuario, es decir, que no se lastime al vaciar la ropa ni al cargarla, no daña la ropa, lo pueden usar personas de todas las edades y es práctico tanto en el uso como en el ensamble.

Otra de las ventajas del producto es que la producción es sencilla y económica y que el producto será ensamblado por el usuario, lo que permite reducir tiempo en la producción, espacio de almacenaje y facilita la transportación del producto.

Por lo dicho anteriormente, quedo satisfecha con el resultado pues he logrado las metas propuestas para este tema, pero como la mayoría de los temas en el Diseño Industrial, queda abierto para futuros desarrollos y mejoras.

“No hay enigmas, si un problema puede plantearse, es que puede resolverse”

Ludwig Wittgenstein

Filósofo austriaco

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

<http://www.herrasa.com.mx/>

<http://www.hafele.com/>

http://www.hm.com/es/acercadehmcom/atencinalcliente/cuidadodelaropa_washcarecs.nhtml

<http://www.euroresidentes.com/vivienda/mantenimiento-casa/etiqueta-de-instrucciones.htm>

<http://www.lavadoropa.com/>

<http://www.washright.com/sp/index.html>

<http://guia.tintorerias.com/limpieza-en-casa.html>

http://www.espacioliving.com/nota.asp?nota_id=1224095

<http://www.rattan.com.mx/?gclid=CLrW8-WzwZ8CFRKfnAodxjZw0g>

<http://www.decoesfera.com/complementos/cestasparaguardar:&contenedores%2Bde%2Bsucia>

<http://www.plasticosalbors.com/>

http://es.texsite.info/Fibra_sint%C3%A9tica

<http://www.elergonomista.com/antropometria.htm>

<http://www.dormitoriosquart.com/>