

2017 Proyecto realizado para obtener el título de
Licenciado en Diseño Industrial.

MOBILIARIO MODULAR

PARA ESPACIOS REDUCIDOS

Por: Jessica Guadalupe Serralde Jiménez
& Víctor Hugo Velázquez Pérez



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN
LICENCIATURA EN DISEÑO INDUSTRIAL



MOBILIARIO MODULAR PARA ESPACIOS REDUCIDOS “Apto”

PROYECTO FINAL MÁS RÉPLICA ORAL QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL
PRESENTAN:

JESSICA GUADALUPE SERRALDE JIMÉNEZ
VÍCTOR HUGO VELÁZQUEZ PÉREZ

DIRECTORA:

M. EN ARQ. PATRICIA DÍAZ PÉREZ

JURADO:

M.EN ARQ. PATRICIA DÍAZ PÉREZ
D.I. MIGUEL ÁNGEL VARELA BONILLA
D.I. ARTURO DÍAZ HERNÁNDEZ
D.I. MARTIN VILLA OMAÑA
M.EN ADMON. C. MIGUEL ÁNGEL LUNA GUZMÁN



MÉXICO 2017



Apto

MODULAR

RESUMEN

Apto (en referencia a todo lo que sirve y es apropiado para determinada actividad), consiste en una familia de mobiliario modular que está diseñada principalmente para satisfacer las necesidades primordiales del usuario, con el objetivo de crear un ambiente adecuado y único para cada uno de ellos.

Diseñado para las habitaciones con espacios reducidos de la unidad habitacional Pedregal de Maurel ubicada en la delegación Coyoacán, CDMX.

Apto responde a las necesidades de la vida actual y a las características de la vivienda popular que ofrece la Ciudad de México.

Fabricado de marcos estructurales de perfil tubular cuadrado de 1" calibre 18, con recubrimiento de pintura electrostática. Cajoneras desarmables fabricadas de MDF de 15 mm de espesor, cuenta con frentes de cajón personalizables fabricadas de lámina de poliestireno calibre 40.

Diseñar mobiliario para viviendas carente de espacio representa un reto, pues año tras año la población crece y se requiere satisfacer las necesidades que surjan al momento de habitar en construcciones tan estrechas, exigiendo a los diseñadores ingenio, creatividad y buenas soluciones.



ABSTRACT



Apto (in reference to everything that works and it's appropriate for a certain activity) consists on a modular furniture family mainly designed to satisfy the primary necessities of users, with the objective of creating an accurate and unique environment for each one of them.

Apto is designed for rooms with reduced spaces in the housing complex Pedregal de Maurel in Coyoacán, Mexico City, and responds to the necessities of current life and the characteristics of popular dwelling that Mexico City can offer.

It's manufactured with structural frames of one-inch-18-caliber square tubular contour, covered with an electrostatic paint lining. It has dismountable drawers, made out of 15 mm thickness Medium Density Fibreboard, and these have user-customized front covers made with 40 caliber polystyrene plate.

Designing furniture for houses with lack of space represents a challenge, because population is growing year after year and requires its needs to be satisfied right in the moment of inhabiting such narrow places. This demands cleverness, creativity and good solutions from designers.

AGRADECIMIENTOS

Se extiende un agradecimiento especial a la Maestra Patricia Díaz Pérez por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y por su máxima dedicación en la revisión del presente proyecto; del mismo modo, un agradecimiento para el profesor Miguel Ángel Varela, pues con sus conocimientos y retroalimentación impulsó el desarrollo del mismo trabajo, trayendo consigo buenos resultados.



A mi padre, Ignacio Serralde Vargas, porque inculcó en mí los mejores valores para cumplir metas, porque gracias a él jamás olvido que las cosas que valen la pena requieren esfuerzo y dedicación. “Si las cosas fueran fáciles, cualquiera las haría”.

A mi madre, Zitlalli Jiménez Aguilar, por siempre motivarme a ser mejor, por sostenerme en mis caídas y levantarme cuando fue necesario.

A mi hermano, Eduardo Serralde Jiménez, por ser mi ejemplo a seguir y por estar siempre e incondicionalmente a mi lado.

A mis abuelas, por su apoyo y cariño; a mis tías Norma y Liliana, por ser cómplices del esfuerzo durante la carrera.

A mis primos y familia que nunca dejaron de creer en mí.

Por: Jessica G. Serralde Jiménez

A mis padres porque, gracias a su apoyo y consejos, he llegado a realizar la más grande de mis metas, la cual constituye la herencia más valiosa que podría recibir.

A mi madre, Verónica Pérez, porque con a su apoyo y palabras me motivó a esforzarme para conseguir mis objetivos.

A mi padre, Jaime Velázquez, quien siempre me tuvo el cuidado y las palabras precisas en los duros momentos y obstáculos académicos.

A mi hermano, Christian Velázquez, por su gran apoyo brindado en proyectos complejos, gracias a su conocimiento y habilidades logré complementar un mejor trabajo.

Agradezco de corazón a mi familia por todo el apoyo durante mi estancia en el extranjero, quienes confiaron en mí y en mi capacidad profesional y personal.

Por: Víctor Hugo Velázquez Pérez

ÍNDICE

| | |
|--|------|
| Introducción..... | { 1 |
| Capítulo 1 | { 2 |
| Antecedentes del mobiliario modular. | |
| 1.1 Panorama histórico del mobiliario modular | { 3 |
| en México y el mundo | |
| 1.2 Las pequeñas viviendas para la sociedad | { 5 |
| mexicana | |
| Capítulo 2 | { 7 |
| Definición del Proyecto. | |
| 2.1 Definición del problema..... | { 8 |
| 2.2 Objetivo | { 9 |
| 2.3 Estudio de usuarios | { 10 |
| 2.4 Análisis de contexto | { 12 |
| 2.5 Análisis de productos | { 14 |
| análogos | |
| 2.6 Requerimientos | { 16 |

| | | |
|--|-----------|--|
| Capítulo 3 | 18 | |
| “Apto” | | |
| Mobiliario modular para espacios reducidos. | | |
| | | |
| 3.1 Perspectiva | 19 | |
| 3.2 Descripción del concepto | 20 | |
| 3.3 Apto: Mobiliario modular | 21 | |
| -Descripción del mobiliario | 22 | |
| -Combinaciones modulares | 23 | |
| -Distribución del mobiliario en contexto | 24 | |
| 3.4 Análisis ergonómico | | |
| -Secuencias de uso | 25 | |
| -Tablas antropométricas | 26 | |
| -Estudio dinámico y | 27 | |
| estático | | |
| -Factor medio ambiente | 31 | |
| 3.5 Identidad | | |
| -Logotipo | 32 | |
| -Psicología del color | 33 | |
| -Personalización | 35 | |
| -Composición | 38 | |
| | | |
| 3.6 Materiales y procesos de producción | 39 | |
| 3.6.1 Materiales | 39 | |
| -Tubular cuadrado | | |
| -Tableros MDF | | |
| -Lamina de poliestireno | | |
| 3.6.2 Procesos y acabados | 41 | |
| -Corte | | |
| -Punzonado | | |
| -Perforación múltiple | | |
| -Soldadura | | |
| -Pintura electrostática | | |
| -Impresión en rígidos | | |
| 3.6.3 Diagrama de producción | 44 | |
| 3.6.4 Envase | 45 | |
| | | |
| 3.7 Costos | 52 | |
| | | |
| 3.8 Planos | 62 | |
| | | |
| Conclusión | 63 | |
| | | |
| Fuentes de información | 64 | |
| | | |
| Anexos | 65 | |

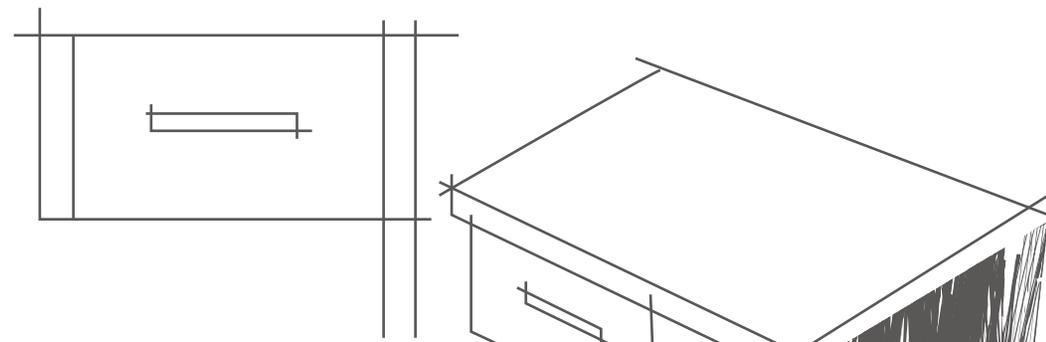
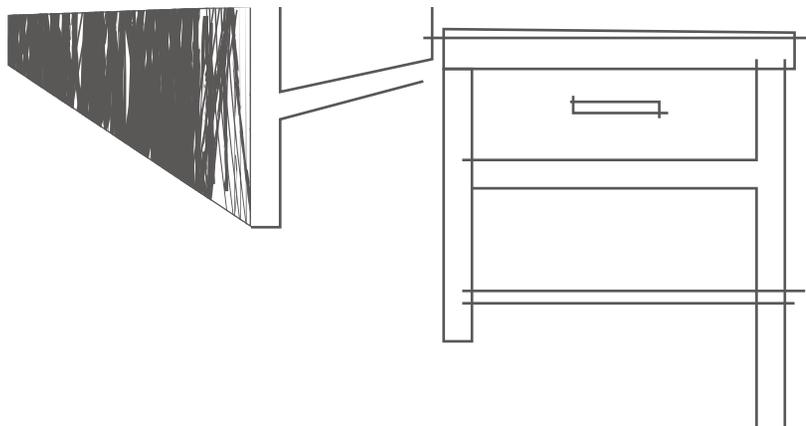
INTRODUCCIÓN

El presente proyecto final de titulación es el resultado de la investigación sobre el tema, el trabajo de campo, el entendimiento del usuario, la observación y la colaboración con la asociación civil CALENDÁ, cuyos intereses se enfocan en el apoyo a la sociedad en general en distintos rubros, como la creación de mobiliario flexible para casas con espacios reducidos.

El desarrollo de esta propuesta comienza con una investigación sobre el modo de vida en las viviendas que carecen de espacio, se analizan las principales actividades que se desarrollan dentro de estas y los espacios que se destinan para cada una. Mediante una encuesta, se realizó un acercamiento con el usuario para comprender sus principales necesidades, las cuales tienen que ver con el mobiliario faltante de guardas, pesado, de grandes dimensiones, de adaptabilidad y de difícil traslado.

El proyecto lleva por nombre Apto (en referencia a todo lo que sirve y es apropiado para determinada actividad), y consiste en una familia de mobiliario modular que está diseñado principalmente para satisfacer las necesidades primordiales del usuario, con el objetivo de crear un ambiente adecuado y único para cada uno de ellos. ¿Cómo logramos esto? Apto está diseñado para espacios reducidos en los que son fundamentales el uso de mobiliario, el aseo, el acomodo de cosas y el descanso; además es adaptable y personalizable de acuerdo con la edad del usuario.

En el primer capítulo se reúne toda la información necesaria para el entendimiento general del proyecto. En el capítulo siguiente se presenta el proyecto a base de descripciones generales y análisis de las propuestas, se presentan planos de producción, logotipo de distinción y costos. Finalmente se hace una conclusión general y se añaden anexos que complementan todo el proyecto.





CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

DEL MOBILIARIO MODULAR

1.1 PANORAMA HISTÓRICO

DEL MOBILIARIO MODULAR EN MÉXICO Y EL MUNDO

El mobiliario modular ha sido creado por varias razones, la más relevante es para poder abastecer las necesidades estéticas y funcionales de cada individuo, es por ello que no es extraño encontrar, muebles modulares, pequeños, transformables, clásicos, rústicos, coloniales, de salón o cocina.

Los muebles modulares son aquellos formados por módulos que comparten elementos similares entre sí. Los muebles se llaman modulares porque están fabricados de la manera más simple posible, generalmente por partes o módulos que permiten que estos sean desarmables y de fácil transporte. Si estos son de gran tamaño una vez en el lugar de destino estos son unidos. Son muebles que permiten múltiples funciones y que permiten sacar el máximo provecho del espacio y generar una sensación de amplitud.

Los estilos de muebles han surgido de diversos factores y en distintas épocas, desde los homo sapiens hasta la actualidad; con el correr, de los años el mobiliario fue evolucionando y se hizo presente en ellos el uso de diferentes materiales con el objetivo de satisfacer necesidades que surgían a cada momento.

A lo largo del tiempo, el proceso de modernización de los objetos cotidianos adquirió mayor velocidad. El proceso de miniaturización y aligeramiento de las formas, permitió producir cada vez más objetos de pequeño tamaño, eliminar al máximo el amontonamiento de cosas, hacer los objetos más ligeros, más manejables, más compactos, los armarios,

los aparadores, las cómodas, pesados y voluminosos, ceden el paso a muebles de plástico, equipos modulares, sillas apilables, etc. Aparecen los sistemas de mobiliario, las estanterías modulares, los conjuntos por elementos, favoreciendo a la adaptación y la flexibilidad en el terreno de los arreglos interiores. algunos ejemplos de todo esto son: la flexible chair de la sociedad Race que se monta en cuestión de minutos, y el mobiliario máxima (1965) que consiste en 25 elementos estándar que pueden ensamblarse de 300 maneras distintas. *Lipovetsky, Gilles & Serroy, Jean. La estetización del mundo. Barcelona. Editorial Anagrama.*

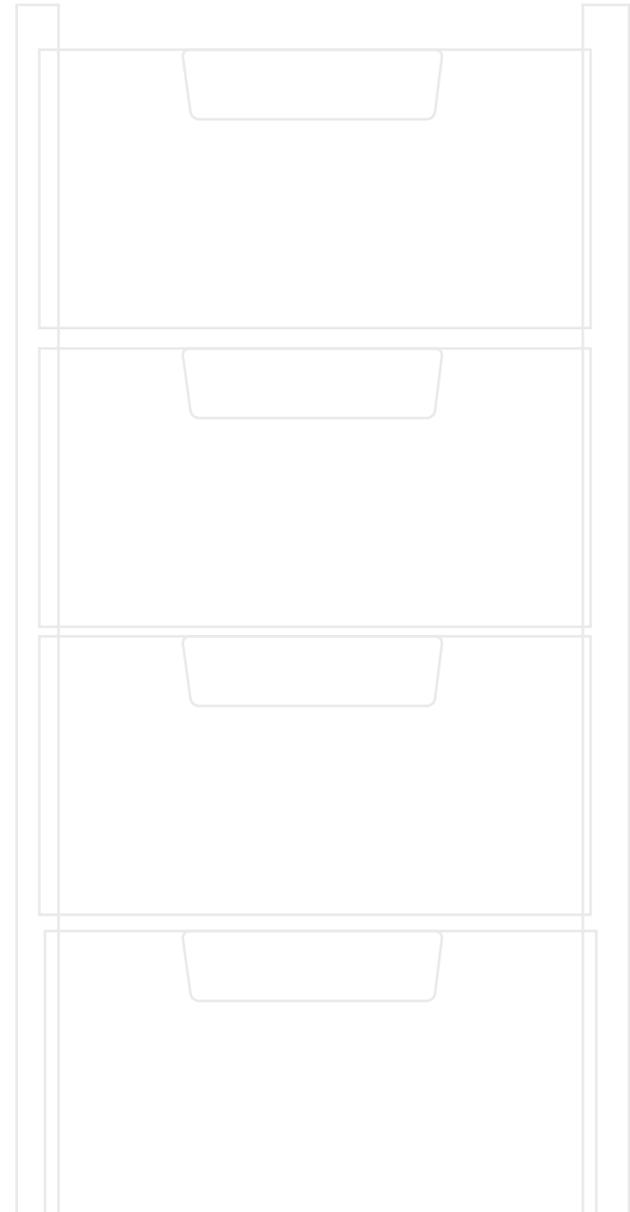
Durante mucho tiempo, se utilizó el concepto modular al repetir un mueble y colocarlo junto a otro, tal como las sillas de una mesa. Sin embargo fue hasta los años 80's, con el auge de la tendencia Pop, en donde se potencializa el término modular al requerir que, aparte de generar producto con diversa gama de colores, se adaptará el producto al usuario y no el usuario al producto. Esto provocó el diseño de partes o módulos intercambiables de diversos materiales que hacían interactuar y obtener al usuario el mayor provecho posible.

1.1 PANORAMA HISTÓRICO

DEL MOBILIARIO MODULAR EN MÉXICO Y EL MUNDO

El mobiliario modular comenzó a generarse en México como respuesta a una necesidad productiva y de espacios, convirtiéndose en un mueble de fácil manejo y versátil por las funciones que permiten desarrollarse sobre él.

Los muebles modulares se componen a partir de partes o módulos pensados, desde el punto de diseño, para una producción estandarizada y un uso versátil. Estos módulos permiten que sean desarmables y de fácil transporte al reducir su volumen. Esta es una gran ventaja cuando el conjunto modular es de gran tamaño y se requiere al maniobrar por sitios estrechos; y una vez en el destino, el conjunto de herrajes no permanentes agiliza su ensamble entre piezas y módulos. Son muebles que permiten múltiples funciones, que permiten sacar el máximo provecho del espacio y generar una sensación de amplitud. *Muebles modulares modernos. (s,f) Recuperado de: <https://www.mueblesmodularesmr.com/muebles-modulares/>*



1.2 LAS PEQUEÑAS VIVIENDAS PARA LA SOCIEDAD MEXICANA

Desde hace más de dos décadas, a lo largo y ancho del país, las grandes constructoras edifican casas de hasta 32 metros cuadrados; generando problemáticas de incomodidad y hacinamiento. Esto se ha convertido en una tendencia, que a pesar de los riesgos e incomodidad que representa para los habitantes, sigue creciendo año con año.

Los modelos actuales de vivienda urbana, si bien tratan de resolver la necesidad básica de ofrecer un lugar en dónde vivir, no necesariamente proveen de vivienda de calidad que permita el desarrollo de las personas.

La construcción de vivienda depende en gran medida de las fuerzas del mercado y de las políticas de las fuentes de financiamiento. Las principales características que diferencian a las viviendas son: precio final en el mercado, forma de producción, y superficie construida o número de cuartos, entre otros. La vivienda se clasifica en económica, popular y tradicional, llamadas comúnmente como viviendas de interés social, así como las viviendas media, residencial y residencial plus, construyéndose en conjuntos habitacionales y fraccionamientos. (2010) *Código de edificación de vivienda. México, Comisión Nacional de Vivienda.*

El espacio arquitectónico de la vivienda que se aborda en este proyecto (vivienda económica) regularmente no es el adecuado porque están pensados en función de economizar con la finalidad de que resulte más como negocio que como bienestar para los habitantes. Esto disminuye mucho la calidad de vida de las personas, pero, ¿qué se puede hacer para mejorar el entorno cuando ya se tiene una casa pequeña?

La decoración de la casa y el estado en el que se encuentra es un factor que interfiere en la forma en la que los habitantes de la misma pueden desarrollarse, por ejemplo, se puede hacer uso de los colores para generar un ambiente de tranquilidad, amplitud, luminosidad, calidez dentro de las habitaciones para mejorar la estancia de las personas.

Así pues, los colores correctos pueden generar sensaciones de amplitud y limpieza dentro de las habitaciones mejorando la estancia de las personas.

Murillo Samper María Teresa (2010) Los espacios reducidos de las casas van en contra de la salud. El siglo del Torreón. Recuperado de <https://www.elsiglodetorreon.com.mx>

Otro factor que interfiere en el desarrollo de los habitantes, es el mobiliario pesado, estorboso y carente de espacio. Por esta razón, es preferible usar mobiliario ligero, versátil y con áreas de guarda suficientes.

Amueblar un departamento con poco espacio es todo un reto, debido a que la mayoría de los productos que hay en el mercado no están diseñados para espacios reducidos. Vivir en una casa pequeña o apartamento te hace ser creativo por necesidad. Si apenas dispones de un armario, por no hablar de una habitación libre, la organización eficiente del espacio puede ser todo un reto. La mayoría de residentes en apartamentos no tienen el lujo de disponer de habitaciones separadas y por eso cada mueble debe servir para múltiples usos.

1.2 LAS PEQUEÑAS VIVIENDAS PARA LA SOCIEDAD MEXICANA

Afortunadamente cada día hay más y más piezas únicas de mobiliario que consiguen que vivir en pequeños espacios sea más una satisfacción que una incomodidad. Realmente no se trata de hacer los muebles tradicionales más pequeños, sino de diseñar productos especiales para espacios reducidos, es decir, muebles desarmables, replegables y multifuncionales. Sofás cama, literas o salas en escuadra son algunas de las propuestas que siguen esta línea en el mercado, sin embargo aún queda mucho por hacer, pues es difícil encontrar un equilibrio cuando los espacios hoy en día parecen achicarse cada vez más pero las necesidades de la vida moderna crecen en igual proporción día con día.





CAPÍTULO 2

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

2.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Al realizar una investigación extensa se detectó un problema principal que indica que, la construcción de casas de interés social se destina para zonas y dimensiones específicas, pero no para familias específicas.

De acuerdo con estadísticas del INEGI sobre el censo poblacional de 2010, en el 64 % de los hogares familiares hay al menos un niño de 1 a 14 años; en el 64.9 % cohabita al menos un joven de 15 a 29; en el 82.7 % hay al menos un integrante de 30 a 59 años; y en el 24.5 % al menos un adulto mayor de 60 años o más.

Del total de hogares familiares, 7 de cada 10 son nucleares; y 28.1 % son extensas. Finalmente, nos damos cuenta de que en este tipo de viviendas pueden vivir familias de hasta 4 ó 5 integrantes, lo que vuelve a estas casas incómodas y/o faltantes de espacio.

Uno de los lugares donde se encuentra el problema planteado anteriormente se localiza en las viviendas de interés social ubicadas en la Unidad Habitacional Pedregal de Maurel, en la delegación Coyoacán de la Ciudad de México.

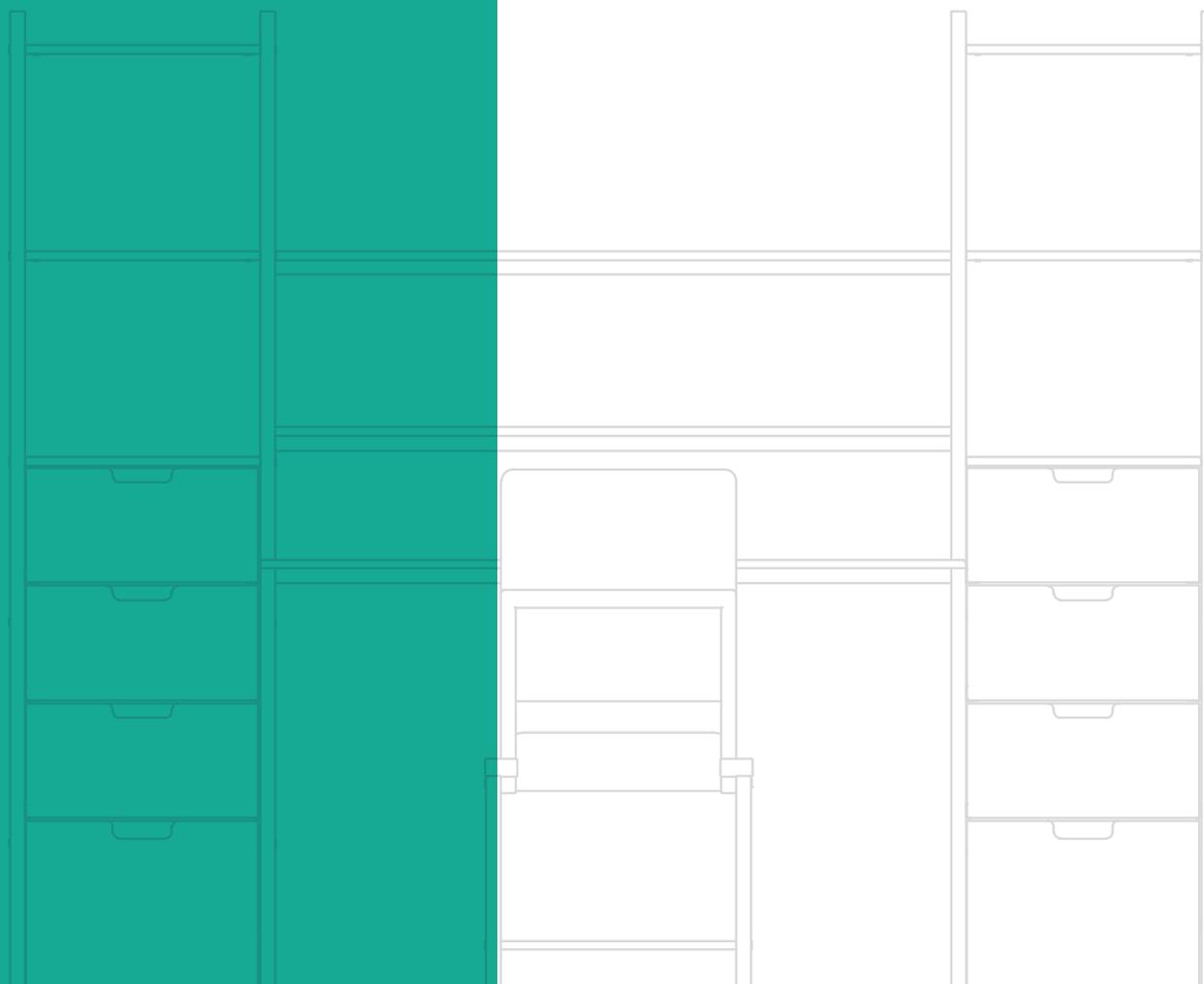
Censo poblacional INEGI (2010). Coordinación del desarrollo territoriales. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx>

Se realizó una encuesta para detectar problemas específicos de los residentes de la unidad habitacional, y con base en esto, se detectó que se ven afectados y limitados a realizar diversas actividades debido al espacio reducido que presentan los departamentos, tales como: mover muebles pesados, asear habitaciones, circular en las áreas, organizar objetos, optimizar el espacio y mantener el orden; además se detectó que la recámara es la habitación donde niños a partir de 6 años y jóvenes de 17 a 24 años realizan la mayoría de las actividades cotidianas.



2.2 OBJETIVO

De acuerdo con el Código de Edificación de la Vivienda del Distrito Federal, y con encuestas realizadas en la unidad habitacional Pedregal de Maurel, (ver anexos III y IV), se propone como objetivo desarrollar un conjunto de mobiliario modular que reduzca los problemas de aseo, uso y función de los espacios habitables, fabricado con materiales resistentes.



2.3 ESTUDIO DE USUARIOS



OBJETIVO

Conocer los gustos, preferencias, necesidades, hábitos y actividades de diferentes perfiles de usuario.



HERRAMIENTAS

Encuestas aplicadas a los diferentes perfiles de usuarios.



USUARIO

Es quien habita el espacio y se apropia de el, realizando como principales actividades: dormir, trabajar, entretenimiento, guardado, limpieza y arreglo personal.
Edad: 18 a 60 años



PERFILES

Juventud: 18 a 25 años.



Es la mejor época para el aprendizaje, pues la razón y la capacidad de pensar han logrado frenar la fantasía de la adolescencia y ahora el joven es capaz de enfrentarse y captar la realidad tal y como es.

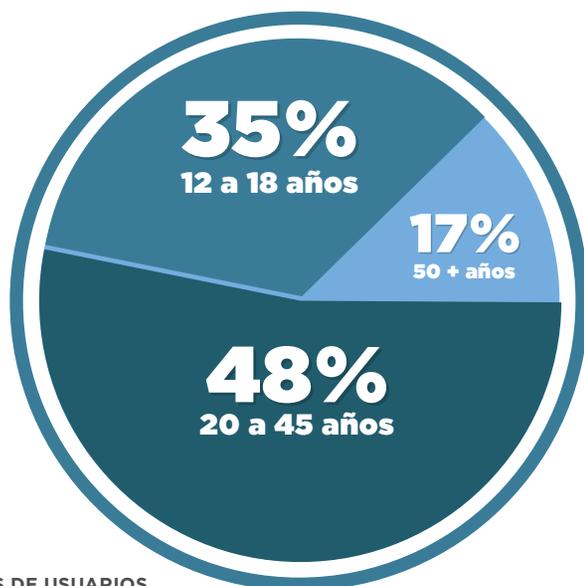


Madurez: 25 a 50 años.

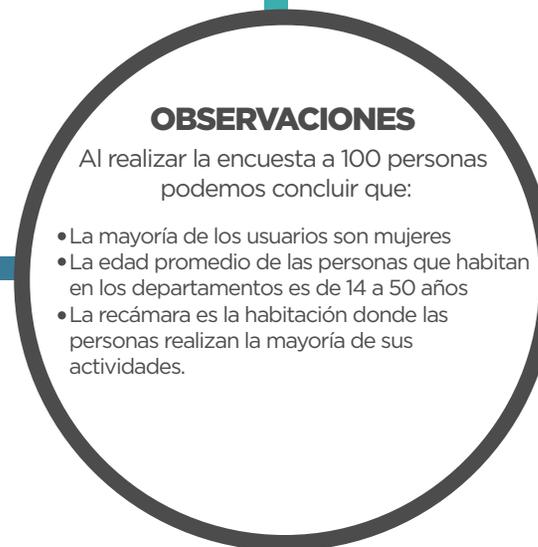
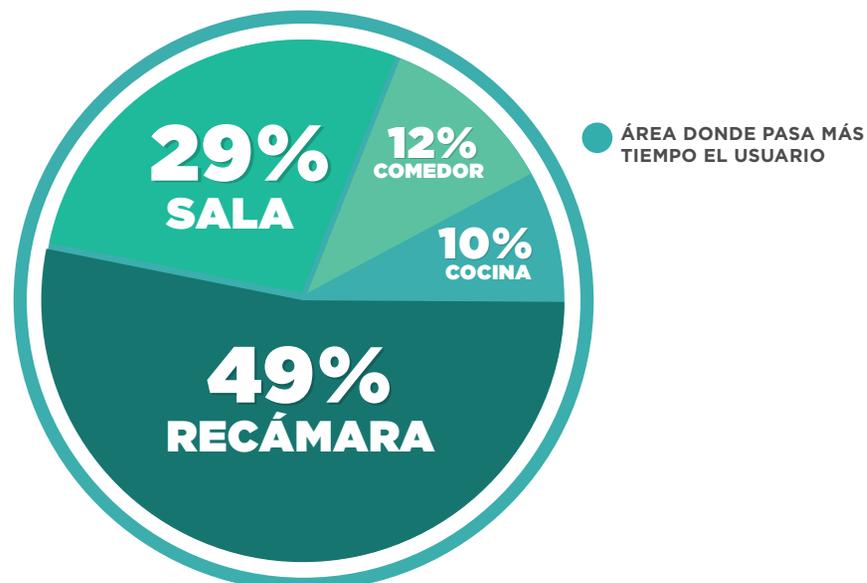
En esta etapa su personalidad y su carácter se presentan firmes y seguros y el individuo maduro se distingue por el control que logra de sus sentimientos y su vida emocional.

2.3 ESTUDIO DE USUARIOS

Para determinar el usuario, se realizaron encuestas que arrojaron datos relevantes respecto a edad, gustos y actividades de un porcentaje de las personas que viven en la unidad habitacional Pedregal de Maurel. (consultar encuesta en anexo III)



● EDADES DE USUARIOS

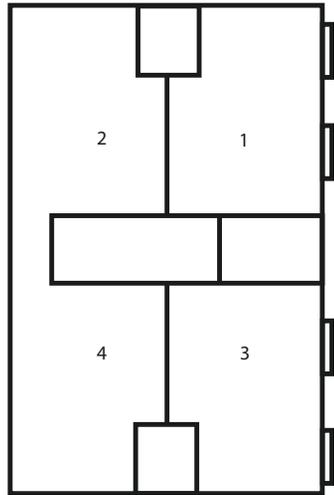


2.4 ANÁLISIS DE CONTEXTO

Viviendas de interés social ubicadas en la Unidad habitacional Pedregal de Maurel, en la delegación Coyoacán del Distrito Federal. (Ver anexo II).

Cuenta con 113 manzanas y 1948 departamentos. Edificaciones de planta baja y tres pisos, cada piso con 4 departamentos. Cuenta con 6029 habitantes y el promedio de habitantes por departamento es de 3.1.

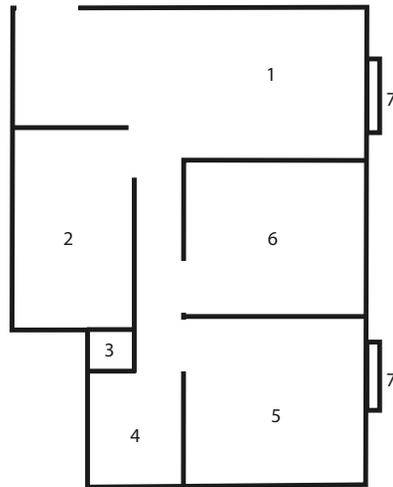
Distribución del condominio por piso



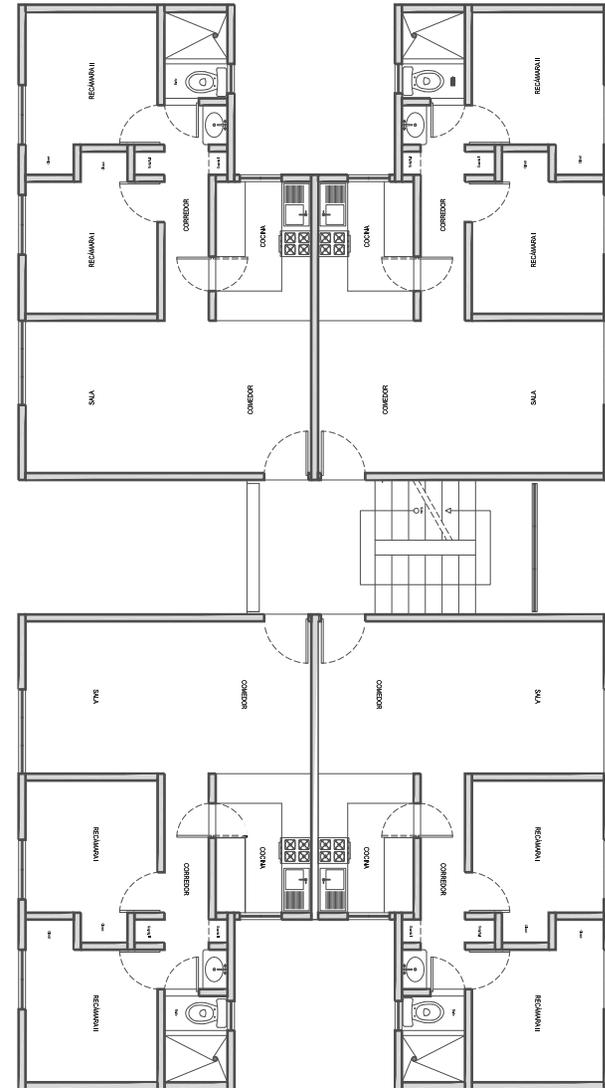
4 departamentos por piso



Distribución interna de espacios internos

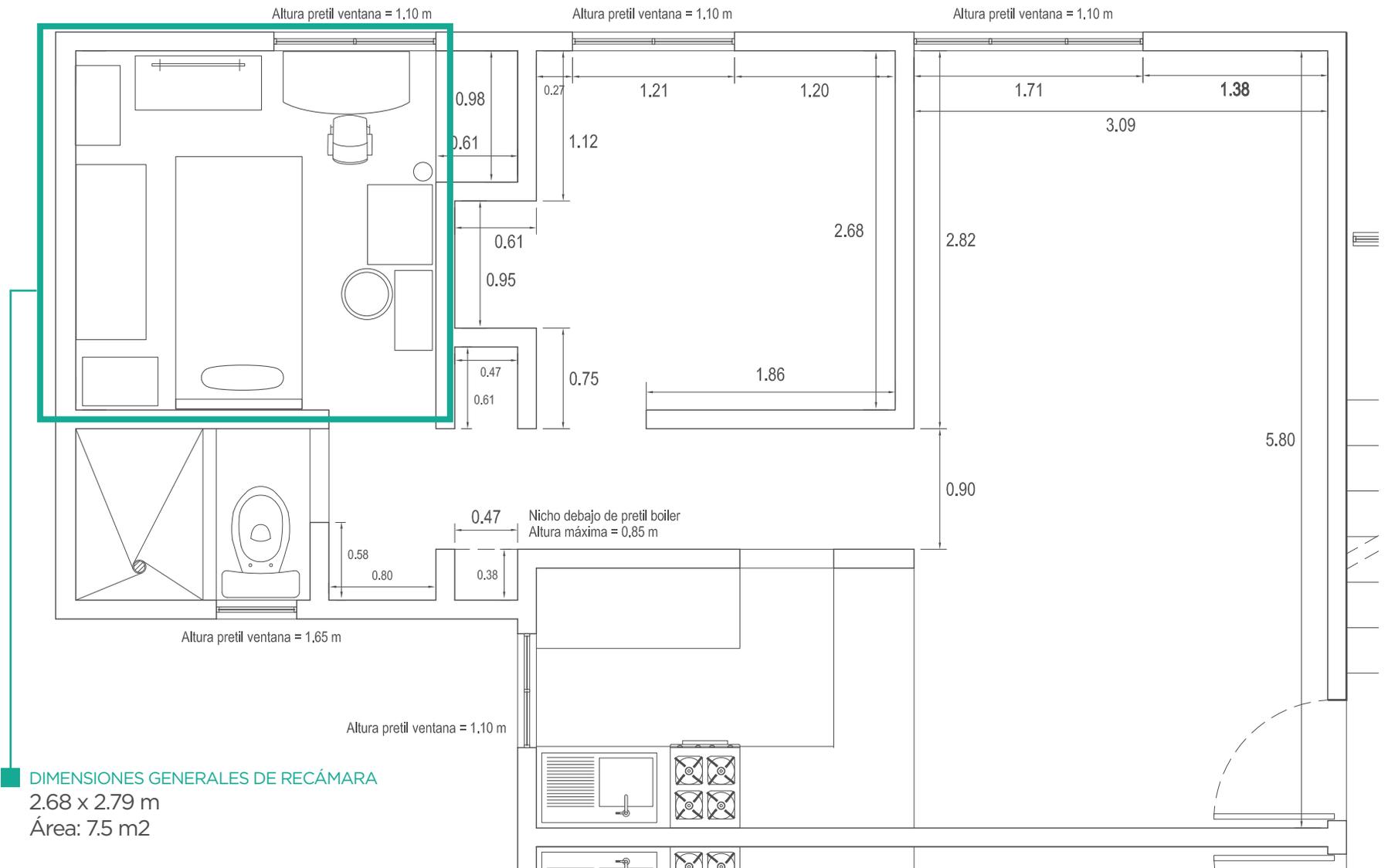


- 1- Sala
- 2- Cocina
- 3- Boiler
- 4- Baño
- 5- Recámara 1
- 6- Recámara 2
- 7- Nichos



CROQUIS PISO

CROQUIS DEPARTAMENTO



2.5 ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS



ESTANTERÍA ESTILO INDUSTRIAL PARA INTERIORISMO COMERCIAL

Dimensiones: 100 x 40 x 180 cm

Precio: \$ 11,839.50

Elaborada con madera de mango, perfilería de hierro tintado en color negro, varilla de 3/8 soldada, ángulo de 1" x 1" , sistemas de unión ángulo - maderas, por medio de tornillos.

VENTAJAS:

- Fabricada con materiales de alta durabilidad
- La profundidad es adecuada para el alcance del usuario

DESVENTAJAS:

- Precio elevado
- Materiales pesados que dificultan el traslado
- No desarmable
- No cuenta con regatones
- Aristas metálicas sin radio.
- Dificultad al colocar objetos en peldaño superior



ESTANTERÍA ESTILO INDUSTRIAL PARA TIENDAS Y COMERCIO

Dimensiones: 166 X 65 X189 cm

Precio: \$ 15,670.00

Elaborada con listones de madera de mango masizo, estructura metálica en tono oscuro, tubular doblado y soldado, maderas unidas a estructuras metálicas por medio de tornillería.

VENTAJAS:

- Fabricada con materiales de alta durabilidad
- 2 ruedas de carga y 2 móviles que ayudan moverlo con facilidad
- Tiene 2 tubos que funcionan como jaladeras
- Elementos estandarizados
- Vertices redondeadas

DESVENTAJAS:

- Precio elevado
- No desarmable
- Dificulta la colocación de objetos en la repisa más alta para un usuario de baja estatura.



ESTANTERÍA ESTILO INDUSTRIAL

Dimensiones: 54.8 x 75.6 x 61.2 cm

Precio: \$ 12,913.00

Estructuras y marcos de perfil angular de 38.1 x 38.1 mm, soldados y pintados con pintura de aceite negra. Madera de pino barnizada mate, maderas sobrepuestas en estructura metálica. Cuentan con 4 ruedas de carga sin gomas para rodamiento.

VENTAJAS:

- Fabricada con materiales de alta durabilidad
- Cuenta con 4 ruedas que ayudan a moverla con facilidad

DESVENTAJAS:

- Precio elevado
- Vertices sin redondear
- No desarmable



ESTANTERÍA METÁLICA DE ESCRITORIO

Dimensiones: 180 X 140 X 160 cm

Precio: \$ 7,300.00

Conjunto de estanterías modulares fabricados con madera de pino de 18 mm ensamblada por medio de pernos a estructura soldada tubular de 1" x 1" color gris. Permite el aprovechamiento de espacios reducidos en estanterías y oficina.

VENTAJAS:

- Producción de partes estandarizadas
- Acabado de tubulares con pintura electrostática
- Madera natural con recubrimiento de alta resistencia a la humedad

DESVENTAJAS:

- Estructura anclada a muro por medio de taquetes y tornillería
- Requiere herramientas adicionales para su fijación
- Su instalación puede dañar el acabado de la pared
- Dimensiones estrechas para realizar actividades en escritorio

2.6 REQUERIMIENTOS

ERGONÓMICOS

La base de los bastidores metálicos deberá contar con niveladores de nylon mod. 0203-006 para reducir el ruido al moverlos.

El mobiliario Apto deberá permitir realizar deferentes actividades como: almacenar, colgar prendas, sentarse, escribir, leer y trabajar con computadora; para aprovechar al máximo los espacios reducidos dentro de una habitación en un solo mobiliario flexible.

Deberá de contar con un estante modular con dimensiones máximas de 170 x 45 x 40 cm para facilitar los alcances del usuario.

Deberá contar con un área de trabajo de 75 x 120 x 60 cm para poder realizar actividades de trabajo ampliamente aprovechando los alcances máximos del usuario.

Los bastidores metálicos deberán ser armados con perfil tubular de 1" x 1" con aristas redondeadas para brindar mayor seguridad.

Los cajones y superficies de mdf deberán contar con aristas redondeadas para brindar mayor comodidad a utilizarlo.

Los cajones deberán contar con un ranurado de 10 x 3 cm realizado por corte router CNC para poder jalarlos.

Los bastidores deberán contar con correderas para cajón uso ligero de 35 cm mod. 0301-141 para poder deslizarlos.

ESTÉTICOS

FORMA:

Los elementos modulares de conjunto Apto deberán partir de prismas rectangulares y cuadrangulares para poder estandarizar piezas y componentes.

COLOR:

Las estructuras de Apto deberán ser de colores neutros para poder combinar con una gama amplia de colores y texturas y existía armonía entre sus tonalidades.

COMPOSICIÓN:

La composición de los elementos deberá estar formada de módulos que formen una composición semiformal para aportar una sensación de espacio y armonía.

PRODUCCIÓN

Los bastidores deberán seccionarse por cortadora de inglete a 45° y 90° reduciendo el desperdicio en la producción.

Los bastidores deberán unirse por medio de soldadura de micro alambre.

El tubular cuadrado deberá perforarse por el proceso de punzondo (1/4") para brindar un buen acabado y no tener filos o rebabas que puedan lastimar al usuario.

El tablero melamínico deberá cortarse por medio de sierra circular con disco específico para evitar el daño del material al momento del corte.

Las áreas prensiles deberán ser maquinadas por router CNC para acelerar la producción y la precisión de las formas determinadas.

Las piezas de MDF deberán ser barrenadas con ayuda de la plantilla sistema 32, para asegurar la precisión en los ensambles.

MATERIALES

Los cajones y superficies para el mobiliario deberán obtenerse de tableros de MDF de 122 x 244 cm con cubierta melamínica en ambas caras con 15mm de espesor, este recubrimiento no permite el alojamiento de bacterias y es fácil de limpiar.

Los bastidores deberán ser tubulares de acero al bajo carbón de 1" x 1" cal. 18 para brindar mayor resistencia a largo plazo.

Las cubiertas personalizables deberán ser de poliestireno cal.40, material que permite impresión en tintas de secado rápido.

UNIÓN

El sistema de unión entre los complementos del mobiliario deberán ser tornillos conectores cabeza allen de 1/4 x 2" y barril metálico de 1/4 x 1/2".

Los cajones deberán unirse por minifix mod. 262.26.611 para facilitar el armado rápido.

Para el armado del mobiliario se requiere hacer uso de 2 herramientas como: punta phillips y llave allen de 4 mm.

CAPÍTULO 3

APTO
MOBILIARIO MODULAR

3.1 PERSPECTIVA

Son muchos los usuarios que quieren transformar sus viviendas proponiendo un estilo diferente a base de nuevos muebles, pero en ocasiones se enfrentan a la problemática de la vivienda carente de espacio. Sin embargo, gracias a la modernidad, este problema ha sido menos importante, pues se han generado nuevos modelos de muebles que quedan perfectos en diferentes partes del hogar. Este es el caso "Apto".

Estos muebles son perfectos para habitaciones pequeñas, pues evitan la sensación de acumulación, son estéticos, prácticos, funcionales y fáciles de armar, pues están compuestos por piezas prefabricadas, además de que son personalizables haciendo aún más especial y único el entorno.

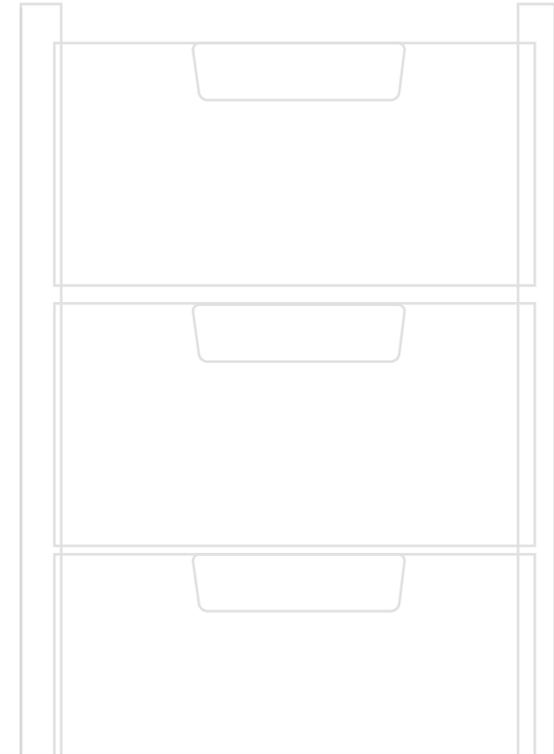


3.2 DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO

Una de las características primordiales de Apto, es el estilo y concepto que posee, un estilo industrial con toques personalizables que aportan al contexto un toque diferente y único.

Estilo proveniente de Inglaterra remontado a la Revolución Industrial que trajo consigo el completo cambio social y la inclusión de conceptos y materiales. Caracterizado por conservar materiales metálicos y colores neutros. *Aquiles, G & Samar, L. (1994) El diseño industrial en la historia. Córdoba: Ediciones tec.*

Pero a la hora de aplicarse al diseño, además de poder incorporar cualquier material que te recuerde de forma real a una fábrica, los colores que hay que utilizar son mayoritariamente los relacionados con los metales. Por lo tanto, los tonos grises y cobrizos son los preferidos para poner como bases, y se puede optar por otras combinaciones según el efecto que se desee conseguir.





3.3 APTO MOBILIARIO MODULAR

DESCRIPCIÓN DEL MOBILIARIO



- Mobiliario modular personalizable para habitaciones con espacios reducidos. Dirigido a usuarios con perfiles de juventud de los 18 a los 25 años y madurez de los 25 a los 50 años.
- Apto puede adaptarse de acuerdo a las necesidades de cada usuario, pues se puede incrementar el número de los componentes si así se desea.
- Cuenta con 2 módulos base: estante A y estante B, que se pueden conectar con otros elementos por medio de herrajes que ofrecen alternativas para el acomodo dentro de una habitación.

FABRICADO CON:

- Marco estructural de tubular cuadrado de 1 plg, calibre 18, con recubrimiento de pintura electrostática con acabado mate; perforado para la colocación de herrajes.
- Cajoneras armable por medio de herrajes tipo minifix; fabricadas con MDF de 15 mm de espesor, con recubrimiento melamínico.
- Superficies fabricadas con tableros MDF 15 mm de espesor con recubrimiento melamínico.
- Frontes personalizables para cajoneras fabricadas de lámina de poliestireno calibre 40.

3.3 APTO MOBILIARIO MODULAR

COMBINACIONES MODULARES



ESTANTE A

Dimensiones: 45 X 40 X 170 cm
Peso: 25 kg

CUENTA CON:

- 3 Cajones chicos
- 1 Cajón grande
- 2 superficies A



ESTANTE B

Dimensiones: 45 X 40 X 95 cm
Peso: 22 kg

CUENTA CON:

- 3 Cajones chicos
- 1 Cajón grande



ESTANTERÍA A

Dimensiones: 205 x 40 x 173 cm
Peso: 60 Kg

CUENTA CON:

- 2 Estantes A
- 1 Colgador
- 5 Superficies D



ESTANTERÍA B

Dimensiones: 205 x 40 x 95 cm
Peso: 50 Kg

CUENTA CON:

- 2 Estantes B
- 5 Superficies D



ESCRITORIO A

Dimensiones: 205 x 40 x 170 cm
Peso mueble: 60 Kg. Peso Silla: 10 Kg

CUENTA CON:

- 2 Estantes A
- 1 Superficie D
- 1 Mesa de trabajo
- 1 Silla
- 1 Repisa C



ESCRITORIO B

Dimensiones: 205 x 40 x 100 cm
Peso mobiliario: 50 kg Peso Silla: 10 Kg

CUENTA CON:

- 2 Estantes B
- 1 Repisa C
- 1 Mesa de trabajo
- 1 Silla



ESCRITORIO MIXTO

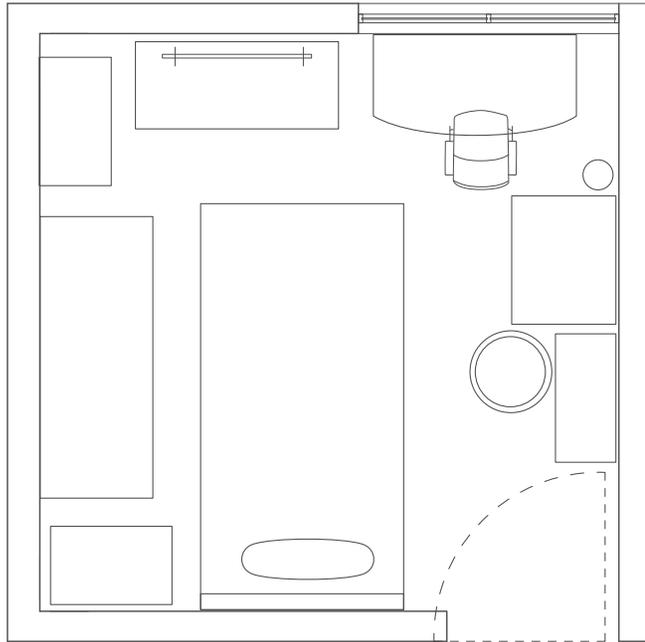
Dimensiones: 205 x 40 x 170 cm
Peso: 53 Kg

CUENTA CON:

- 1 Estante A
- 1 Repisa C
- 1 Estante B
- 1 Silla
- 1 Mesa de trabajo

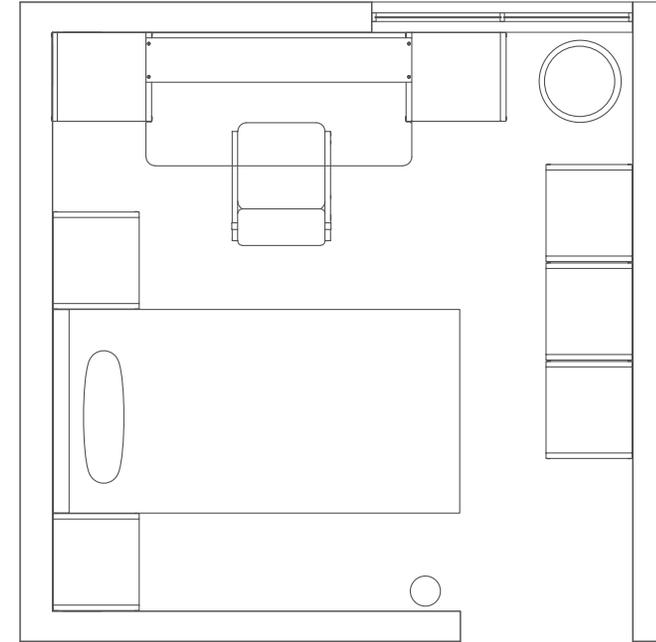
3.3 APTO MOBILIARIO MODULAR

DISTRIBUCIÓN DEL MOBILIARIO EN CONTEXTO



CONTEXTO CON MOBILIARIO NO ADECUADO PARA EL ESPACIO

En el contexto se puede observar que el mobiliario con el que cuenta la recámara y la distribución del mismo, no es el más adecuado pues dificulta la circulación por la habitación, además se observa amontonamiento de los elementos.



CONTEXTO CON APTO MOBILIARIO MODULAR

Se puede observar las diferentes combinaciones del mobiliario Apto, distribuido por toda la habitación manteniendo la organización y mejorando la circulación del usuario por la habitación. Además de contar con más zonas de guardas ocupando menos espacio.

3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

SECUENCIA DE USO



Ensamblar cajones por medio del sistema rápido de armado. "Conectores y minifix". Y colocar el personalizador de cajón. El armado sólo requiere el uso de punta phillips.



Insertar y ajustar manualmente los niveladores de goma modelo 0987J en la parte inferior de los bastidores **A** o **B**, los cuales permitirán disminuir molestias al oído por el ruido al arrastrar o mover de lugar.



Ensamblar bastidores a repisas para el estante **A** o **B** su instalación se facilitara al requerir únicamente una llave Allen y 8 tornillos conectores.



Una vez armada la estructura, colocar los cajones sobre las correderas para introducir y ordenar las pertenencias o artículos deseados. Cuenta con capacidad de hasta 25 playeras dobladas.



Colocar artículos de menor uso, mayor volumen o peso dentro del cajón inferior para aprovechar al máximo su capacidad de hasta 2 colchas individuales. Esto permitira dar mayor estabilidad al estante.



Apto escritorio.

Colocar dos estantes **A** o **B** e instalar marcos para superficies de escritorio **A** y **B**. La superficie C se coloca a una altura mayor a la superficie B, esto permite colocar algún monitor o pantalla generando en el usuario un mejor ángulo de visión y mejorando la postura al sentarse.



Sobre la superficie de trabajo **B** se podrá colocar todos los elementos útiles para el desarrollo de actividades, utilizando al máximo el área de acuerdo a los alcances máximos del usuario.



La estantería A permite colgar prendas en ganchos. Se requiere instalar el travesaño por medio de pernos. No requiere herramientas para su instalación. La altura del travesaño está de acuerdo a los alcances verticales del usuario.

3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

TABLAS ANTROPOMÉTRICAS

Determinar las dimensiones que son importantes para el diseño y producción del mobiliario Apto. Estas son establecidas bajo el criterio de comodidad de los usuarios a los que está enfocado. Con base en los datos recopilados en el libro *Dimensiones antropométricas de la población Latinoamericana*, se consideran los percentiles 5 para los usuarios femeninos en alcances y 95 para anchura de caderas y holgas, para los hombres se consideran los percentiles 95 de anchura de mano.

Escritorio

60cm profundidad
120 cm ancho
75 cm alto

Estante - Librero

Altura máxima 170 cm
Áreas de guarda 40 cm profundidad

Silla

Altura popítea 43 cm
Ancho asiento 50 cm
Alto respaldo 63 cm

DATOS ANTROPOMÉTRICOS

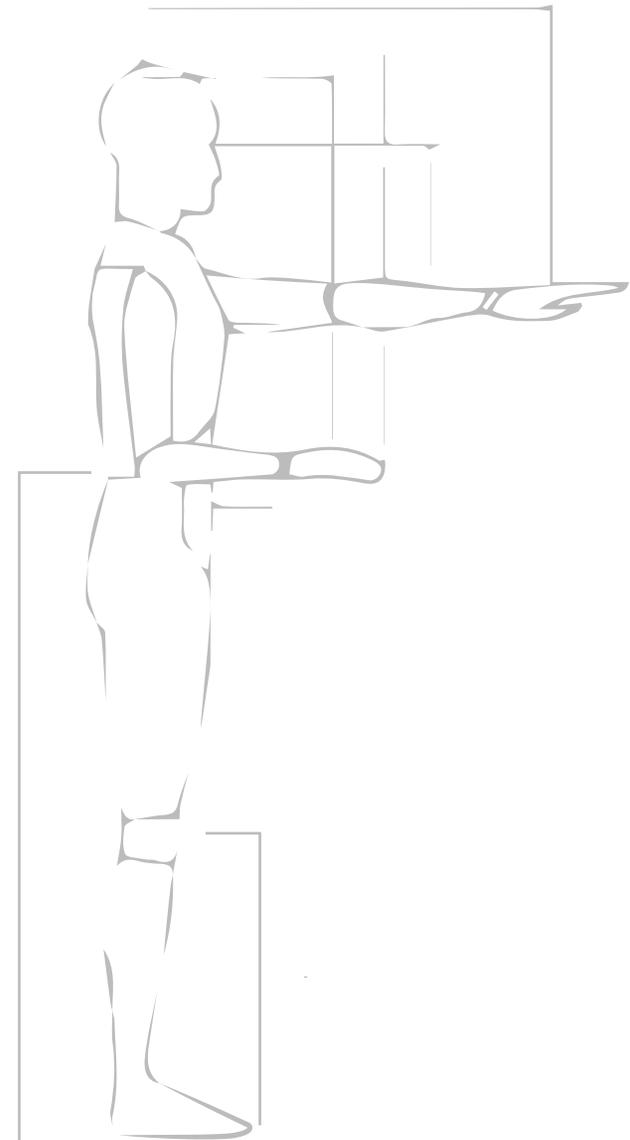
| DESCRIPCIÓN ANTROPOMÉTRICA | GÉNERO | CRITERIO |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Alcance frontal: 5p | Fem | 52-60 cm |
| Altura codo sedente: 5p | Fem | 16-20 cm |
| Huevo popíteo:5p | Fem | 35-42 cm |
| Altura ojo sentado: 50p | Fem | 105-115 cm |
| Distancia monitor ojo | Fem | 51-80 cm |
| Longitud nalga - rodilla: 5p | Fem | 38-40 cm |
| Alcance máx. vertical sentado: 5p | Fem | 140-150 cm |
| Alcance máx- vertical de pie: 5p | Fem | 169-171 cm |
| Altura máx. muslo: 95p | Fem | 15-17 cm |
| Ángulo respaldo | Fem / Masc | 105-130° |
| Anchura de cadera: 95p | Fem | 43-47 cm |
| Espesor de mano:95p | Masc | 3.5 cm |
| Anchura palma mano: 95p | Masc | 8.3 cm |

3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

ESTUDIO DINÁMICO Y ESTÁTICO

Si al realizar cierta actividad se permanece en una posición durante determinado tiempo se denomina posición estática. Estar sentado viendo hacia un punto determinado, ya sea estar trabajando frente a un monitor, viendo televisión, escribiendo o desarrollando un escrito, requiere de adoptar una posición sedente estática, la cual para realizarse de manera confortable necesita de un buen soporte donde el cuerpo hará contacto.

Por el contrario, si una actividad requiere de estar en movimiento, estirarse, doblar o flexionar ciertas partes del cuerpo se denomina posición dinámica. Por ejemplo, colgar una prenda de vestir en su gancho requiere flexionar y estirarse, incluso cuando el colgador se encuentra fuera del alcance normal del cuerpo, naturalmente se recurre a adoptar una postura momentánea de alcance máximo (ponerse de puntitas) con la cual se lograra finalizar la actividad. Abrir o cerrar un cajón requiere igualmente estirar y doblar los antebrazos, aún más en el caso de tenerlo en la parte baja de un armario o estante se necesita agacharse y flexionar las piernas.



3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

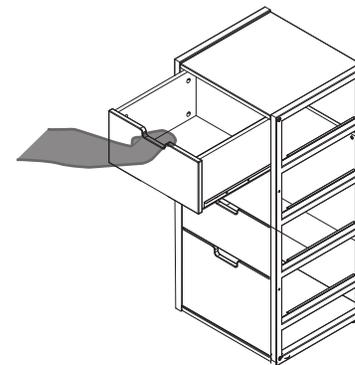
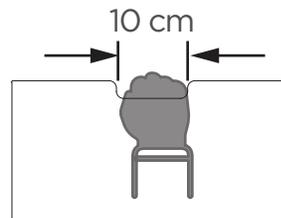
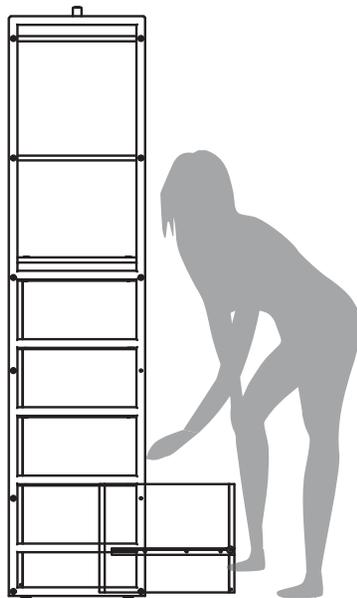
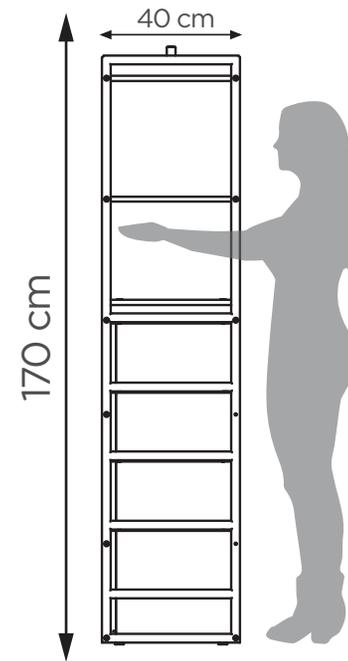
ESTUDIO DINÁMICO

ALCANCE FRONTAL

Colocar objetos ligeros y decorativos en las dos repisas del estante A en sencillo debido a su altura máxima de 170 cm y sus 40 cm de profundidad. Se puede tener acceso al interior de los cajones tan solo con estirar ligeramente los brazos y tirar de la zona prensil.

Para acceder a los cajones inferiores se tendrá que tomar una posición de inclinación y tirar de la zona prensil.

En estos cajones se deberán ubicar objetos de menor uso y mayor volúmen para reducir la fatiga en el usuario al abrir constantemente los cajones.



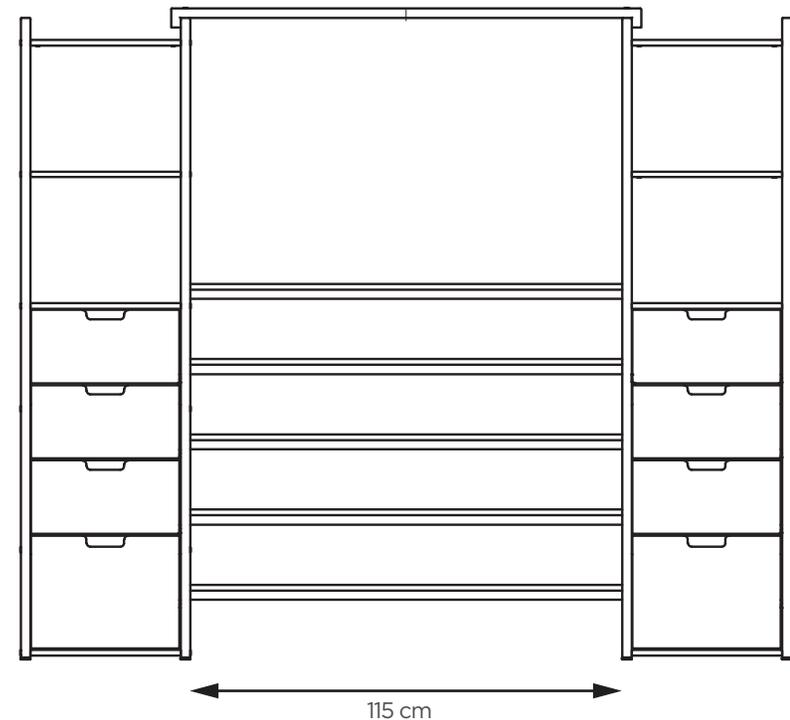
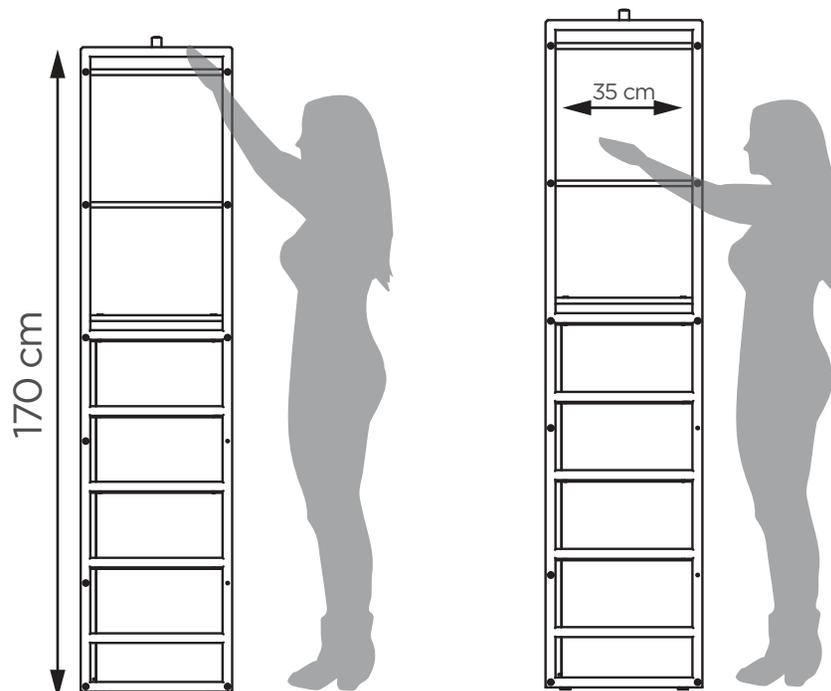
3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

ESTUDIO DINÁMICO

ALCANCE VERTICAL

Colgar prendas de vestir en ganchos sobre el tubular que se instala entre los estantes A permite tener acceso desde la parte frontal de Apto. Su altura de 170 cm permite el alcance de las prendas colgadas tan solo con estirar el brazo aprovechando el espacio a lo alto de las estanterías.

Las repisas con profundidad de 35 cm situadas en la parte media baja cuentan con una amplia área de guarda para prendas dobladas, así mismo en las repisas inferiores se pueden colocar zapatos aprovechando el ancho de la repisa de 115 cm.

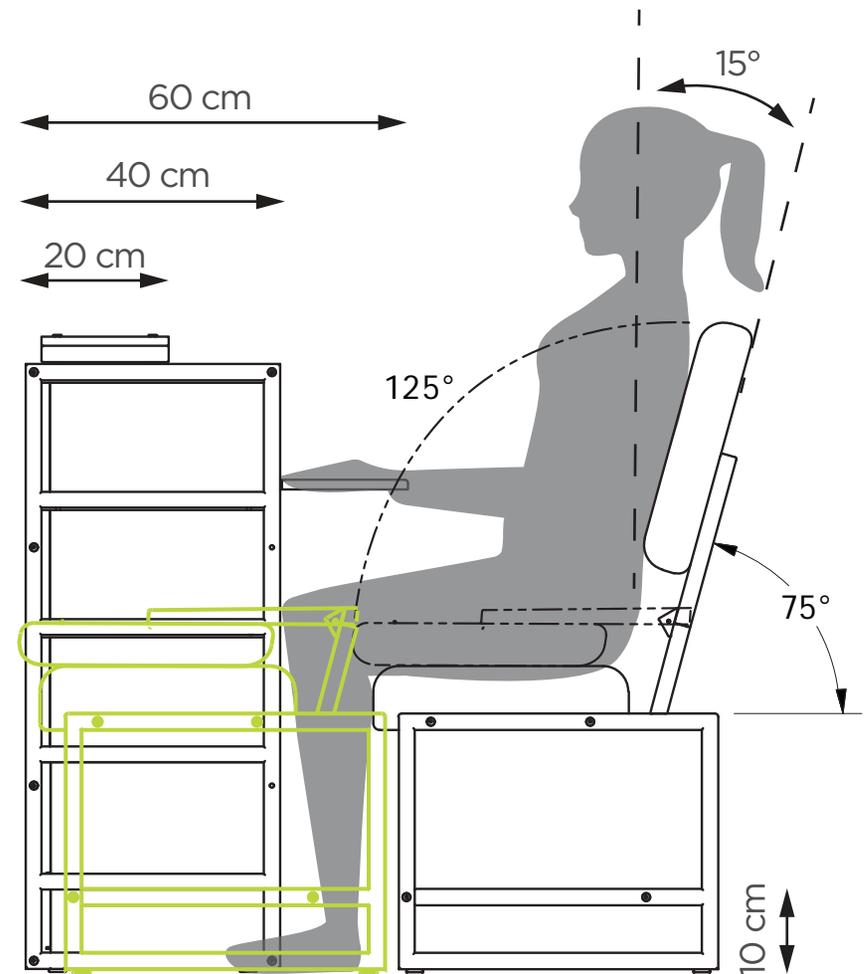


3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

ESTUDIO ESTÁTICO

La modalidad de escritorio genera ambiente de amplitud y productividad gracias a las dimensiones propuestas de 120 cm de largo por 60 cm de ancho permitiendo alcanzar cualquier objeto en la mesa de trabajo o en la superficie B con 20 cm de ancho por 120 cm de largo, ideal para colocar el monitor de un equipo de computo o libros.

Cuenta con aristas redondeadas para incrementar la buena relación entre brazos y mesa de trabajo. Asiento y respaldo con cubierta vinilica, conformada por un acojinado de poliuretano grado 40, aumentando la comodidad en la zona de los isquiones. La densidad de este material impide que los isquiones choquen con la superficie del casco de la silla aumentando la comodidad del usuario. El soporte estructural que une a ambos bastidores laterales funciona a su vez como periquera para usuarios con baja estatura generando alivio en el hueso popliteo. Estos laterales sin apoya brazos facilitan levantarse por los tres lados de la silla. El respaldo con un ángulo de 15° de inclinación brinda comodidad y aumenta el desempeño de las actividades frente al área de trabajo.



3.4 ANÁLISIS ERGONÓMICO

FACTOR MEDIO AMBIENTE

RUIDO

El oído es un sentido muy sensible a los oídos, puede recibir altas y bajas frecuencias audibles en las cuales Apto busca tener impacto positivo. El arrastrar o empujar un objeto pesado, el cual ejerce fricción con otro produce un ruido que puede ser molesto.

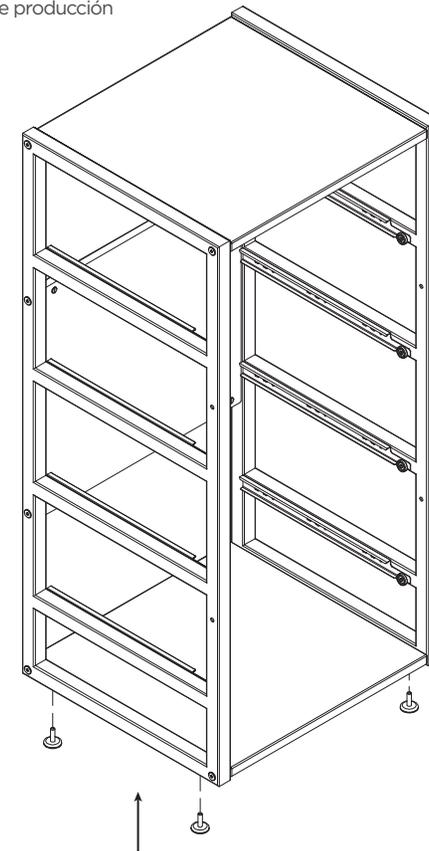
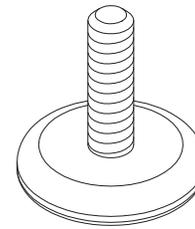
Este efecto se puede solucionar desde la parte del diseño con el manejo adecuado de componentes en los mobiliarios. El conjunto de estantes y sillas Apto cuentan con niveladores fabricados con materiales poliméricos que reducen el impacto auditivo al moverlos.

MANTENIMIENTO

Los tableros empleados en la fabricación del mobiliario cuentan con un recubrimiento melamínico mate, el cual garantiza una limpieza profunda y reduce la proliferación de bacterias y hongos causados por la humedad.

Las estructuras que dan union y soporte a cada parte de Apto están recubiertas por un acabado resistente a la oxidación, humedad y rayones. Este recubrimiento horneado asegura una vida útil y larga con tan solo pasar un trapo húmedo.

Tableros melamínicos. Ver pág. 40 materiales y procesos de producción



Niveladores. Ver anexo 4 para su instalación

3.5 IDENTIDAD

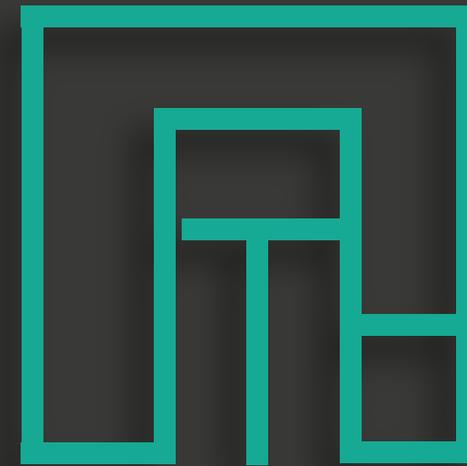
LOGOTIPO

El logotipo se define como un símbolo formado por imágenes o letras que sirve para identificar una empresa, marca, institución o sociedad y las cosas que tienen relación con ellas.

El logotipo además de representar e identificar, debe saber diferenciar. Un logo vende y genera identidad. Emanada personalidad, es más directa y cautiva, atrae, gusta, y genera un vínculo emocional. Un usuario puede verse en algún momento frente a 2, 3 o más productos de características similares, pero al elegir privilegiará al que le brinda una experiencia, o cualquier plus que no puedan tener las demás.

Lo más importante de un logotipo es que sea legible independientemente del tamaño al que lo usemos, que sea adaptable a diferentes escalas y formatos sin perder su esencia, debe ser reproducible en cualquier material, debe generar impacto visual de manera que llame la atención a simple vista y sea fácil de recordarlo, etc. *Que es un logotipo. Julio 2015*
Recuperado de: <https://www.hazhistoria.net/blog/%C2%BFqu%C3%A9-es-un-logotipo>

El diseño del logotipo de Apto surge a partir de un cuadrado que representa el espacio en contexto, dentro de él se distribuyen los diferentes elementos que forman la palabra Apto, haciendo alusión al nombre del mobiliario. El logotipo de Apto nos muestra que es posible el acomodo de elementos dentro de un espacio reducido obteniendo un buen resultado.



Apto
MODULAR

3.5 IDENTIDAD

PSICOLOGÍA DEL COLOR

El color es un elemento importante en la decisión de compra de un producto, pues además de llamar la atención del usuario, puede producir muchos efectos en el.

Un simple color puede actuar de manera diferente en cada ocasión, dependiendo de cómo se perciba o exponga.

Ningún color carece de significado. El efecto de cada color está determinado por su contexto, es decir por la conexión de significados en la cual percibimos el color. El color de una vestimenta se valora de manera diferente que el de una habitación, un alimento o un objeto artístico. El contexto es el criterio para determinar si un color resulta agradable y correcto o falso y carente de gusto.

Un solo color es capaz de transmitir un estado de ánimo, un estilo o una tendencia concreta. Por eso los tonos que se eligen para pintar y decorar el hogar es una decisión realmente importante y, para no generar caos ni recargar demasiado las estancias de las vivienda, se debe prestar especial atención y cuidado en este aspecto y otorgar una armonía cromática a las paredes y mobiliario. *Lilia R. Prado León, Rosalío Ávila Chaurand. Percepción visual I. Elementos teóricos para el diseño.*

Una de las propiedades psicológicas de los colores es que son capaces de evocar determinados valores afectivos, emocionales o conceptuales.

Existen un sin fin de estudios realizados para determinar la asociación de cada color. Con base en ellas se puede determinar el sentido de pertenencia de los colores.

El objetivo de Apto consiste en aportar al contexto un ambiente amplio y sin complejidad visual. Es por ello que los colores que presenta, generan un sentido de pertenencia con la ligereza, luminosidad, limpieza, amplitud, pasividad...etc.

3.5 IDENTIDAD

PSICOLOGÍA DEL COLOR

APTO GAMA DE COLORES

ESTRUCTURAS

Apto ofrece 4 diferentes colores de estructuras que se pueden combinar con los colores de cajones, repisas y estampados.

Generalmente los colores neutros no influyen sobre otras tonalidades, y son buenos para combinar casi con cualquier otro color. Es por eso que las estructuras de Apto son de color negro, gris, blanco y café.

CAJONES Y REPISAS

Los colores destinados para estos elementos se basan en la gama de acabados de melamina que ofrece la empresa de distribución de maderas Masisa.

Acabados lisos y con textura que se pueden elegir de acuerdo al gusto de cada usuario.

Acabados lisos:



Acabados texturas:



3.5 IDENTIDAD

PERSONALIZACIÓN

Una consideración importante para crear ambientes benéficos son las relaciones entre la personalidad y la reacción a la estimulación del color.

Por muchos años los psicólogos han tratado de correlacionar las preferencias de color de las personas con sus personalidades, concluyendo que los gustos no son específicos de un género ni de una personalidad, por ejemplo: un chico extrovertido puede preferir los colores sobrios y por el contrario una persona introvertida puede inclinarse por los colores más brillantes. *Wucius Wong (1993) Fundamentos del diseño. Barcelona, España. G. Gili.*

Apto posee una característica de valor que es la personalización. Pensar en los gustos del usuario, en la personalidad y en la comodidad, hacen que los productos generen una presencia mayor. La versatilidad que posee apto para personalizar un espacio, genera en el usuario el sentimiento de que ese producto fue diseñado específicamente para él.

Apto ofrece la personalización del color y de elementos gráficos con texturas visuales lisas en los frentes de cajón. Se puede elegir un color de estructura, un color de melamina y algún gráfico para hacer único cada mobiliario.



3.5 IDENTIDAD

PERSONALIZACIÓN



3.5 IDENTIDAD

PERSONALIZACIÓN

Frentes de cajón con gráficos personalizados de acuerdo al gusto del usuario.

Para colocar es necesario flexionar la cubierta de poliestireno ubicando el gráfico hacia enfrente del cajón y las pestañas de anclaje hacia el interior.



3.5 IDENTIDAD

COMPOSICIÓN

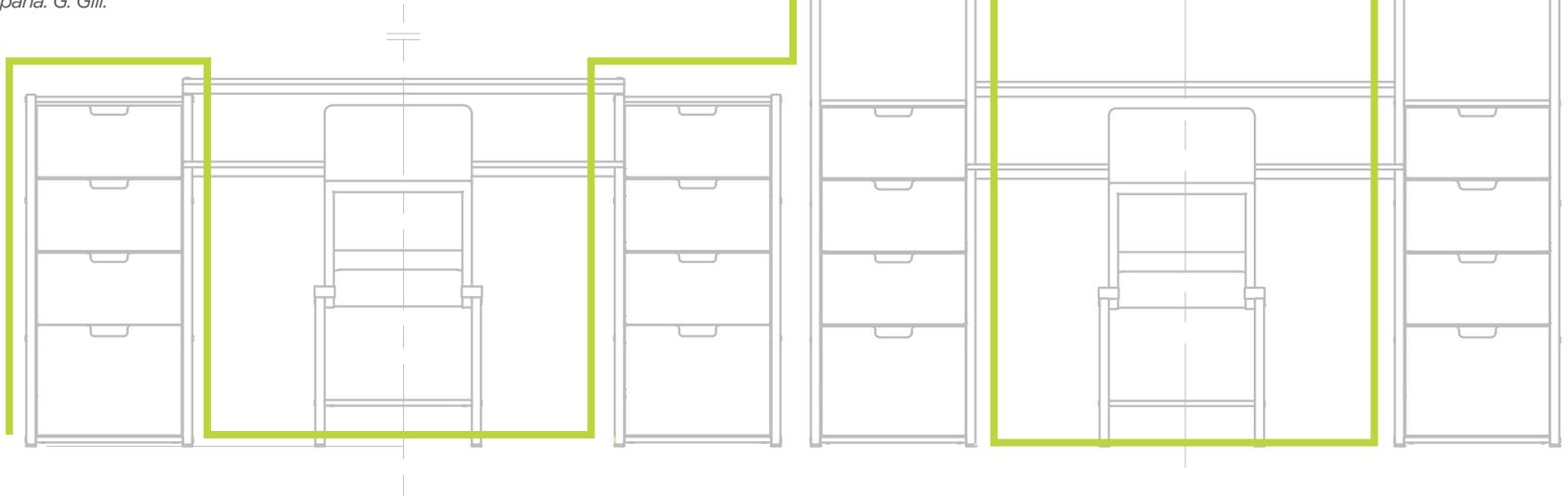
El concepto industrial que posee Apto, se caracteriza por mostrar una composición estética y formal, con formas que se interrelacionan de diferente manera para producir diferentes efectos de espacio.

Apto es un mobiliario con una estructura semi formal y de repetición que son útiles para llenar espacios grandes.

Para conseguir una composición semi formal, Apto se compone de módulos.

La presencia de módulos tiende a unificar el diseño y debe ser simple. La repetición de módulos suele aportar una mediata sensación de armonía. Cuando los módulos son utilizados en gran tamaño y pequeñas cantidades, el diseño puede parecer simple y audaz. Para crear una composición estética y formal las formas pueden encontrarse entre si de diferentes maneras.

Wucius Wong (1993) Fundamentos del diseño. Barcelona, España. G. Gili.



3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.1 MATERIALES

Pensar en el medio de producción más factible hoy en día ha llevado tiempo, sobre todo cuando se intenta hacer un balance entre el impacto ambiental que tendrá el procesarlo y la duración de vida útil para APTO.

Al reflexionar sobre los puntos mencionados, se retoma que el mobiliario deberá ser personalizado las veces que el usuario desee hacerlo. Es decir la prioridad se focaliza en generar una propuesta de diseño que aumente la durabilidad y reduzca el desecho u obsolescencia programada; sin descuidar el factor ergonómico y productivo.

El mobiliario modular de APTO logra reunir estas características, dando un plus extra en el bajo coste de fabricación estandarizada, a través del uso de materia prima viable como PTR con recubrimiento electrostático, MDF con recubrimiento melaminico; y uso de herrajes económicos comerciales.

TUBULAR CUADRADO

Es un producto comercial de acero al bajo carbono con gran variedad de medidas y calibres de acuerdo a las necesidades de los proyectos. Comercializado en tramos estandarizados con 6 metros de largo y vendido en volumen por kilo.

Ocupar tubular cuadrado trae grandes beneficios de resistencia y ligereza. Contribuye a ocupar únicamente el material requerido como estructura y a su vez, facilita el maquinado por su delgado espesor. Ofrece mayor seguridad al manipularlo por medio de aristas redondeadas.



Perfil tubular cuadrado

3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.1 MATERIALES

MDF

MDF significa tablero de fibra de densidad media, del inglés medium density fibreboard, Este tipo de tablero está fabricado a partir de fibras de maderas (aproximadamente un 85 %) y resinas sintéticas comprimidas, lo que le aporta una mayor densidad de la que presentan aglomerados tradicionales o la madera contrachapada. *Alejandro. (2015) Características de los tableros o madera MDF. Maderas Santana. Recuperado de <https://www.maderasantana.com/caracteristicas-tableros-madera-mdf>*

El MDF es un material que al estar compuesto de fibras, permite ser trabajado y maquinado con gran facilidad además de ser reciclable y contar con precio más competitivo comparado con la madera masisa.

POLIESTIRENO

El estireno es un termoplástico, que puede obtenerse como derivado del petróleo y del gas natural, pero que también se encuentra en la naturaleza como tal. El estireno ayuda a producir materiales plásticos utilizados en miles de productos que se caracterizan por su bajo peso, su flexibilidad y su extraordinaria resistencia. *(2012). The Styren Forum. FAQ. ¿Qué es el estireno?. Recuperado de http://www.styrenforum.org/faq_indexes.html*

Una de sus presentaciones es en lámina, producido por máquina laminadora ajustada a dar el espesor deseado por medio de rodillos, genera sustratos con diversas dimensiones. Material que permite su impresión en cama plana, corte con cuchilla, termoformado, doblado por calor. Resiste a la humedad y se puede reciclar al finalizar el uso.



Tablero de MDF.



Lámina de poliestireno.

3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.2 PROCESOS Y ACABADOS

CORTE ROUTER

Este proceso de arranque de viruta de forma manual o asistida por computadora, que consiste en realizar cortes o desbastes a detalle por medio de fresadoras.

El proceso Router puede ser tan rápido dependiendo de grosor de material o a menor cantidad de áreas a trabajar.

Si el proyecto requiere de formas complejas y precisas, el Router CNC acelera la producción y aumenta el buen acabado de las piezas para su siguiente proceso. (Ver imagen 4). De lo contrario, si se necesita solamente hacer rebajes o cortes es viable utilizar Router manualmente ocupando una superficie guía.



Router CNC.

PUNZONADO

Proceso electromecánico basado en corte por golpe a partir de punzón afilado con geometría de acuerdo a las especificaciones del proyecto. Al requerir orificios de 6.35 mm en chapa metálica se puede sustituir el proceso de arranque de viruta por el proceso bajo presión.

Punzonar dos paredes delgadas en un movimiento ayuda en gran medida para el operario utilizando unicamente escantillones para su manufactura. Acelera la producción y deja perforaciones libres de rebabas.



Punzonadora.

3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.2 PROCESOS Y ACABADOS

PERFORACIÓN MÚLTIPLE

Máquinas de husillos múltiples que se componen de dos o más columnas, cabezas y husillos estándar, montados sobre una base común. Los taladros de husillos múltiples facilitan la ejecución de una secuencia fija de las operaciones de perforado horizontal y vertical por medio del sistema 32, sistema estándar para colocación de herrajes y sistemas de ensambles.

Este tipo de máquinas permite perforar diferentes diámetros y posiciones dependiendo de la necesidad del diseño así como el brindar rapidez y precisión en el proceso de perforado. En la industria mueblera es elemental sobre todo si se requieren sistemas de armado rápido (RTA). Gerling, H. (1975). *Alrededor de las Maquinas Herramientas*. Editorial Reverté, S.A



Taladro de perforación múltiple.

SOLDADURA MICROALAMBRE

La soldadura por microalambre es un proceso en el que el arco se establece entre un electrodo de hilo continuo y la pieza a soldar, estando protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (proceso MIG). Este tipo de soldadura se utiliza principalmente para soldar aceros de bajo y medio contenido de carbono, así como para soldar acero inoxidable, aluminio y otros metales no férricos y tratamientos de recargue.

Produce soldaduras de gran calidad en artículos para la industria del automóvil, calderería y recipientes a presión o estructura metálica en general, construcción de buques y un gran número de otras aplicaciones. Groover, Mikell P. (1997) *Fundamentos de la manufactura moderna*. 1a Edición. PRENTICE HALL.



Soldadura microalambre.

3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.2 PROCESOS Y ACABADOS

PINTURA ELECTROSTÁTICA

Proceso semiautomatizado que consiste en colocar piezas metálicas trabajadas y limpias de grasa en ganchos (con carga eléctrica), que corren a lo largo de un circuito por donde son cubiertos con pigmentos pulverizados en la caseta de pintura y horneados a altas temperaturas en hornos continuos. Su aplicación a los sustratos por método de aspersión, el más común actualmente, se aplica una carga electrostática a cada partícula para atraerla a una superficie de la parte que forma una tierra eléctrica. Las pistolas para aspersión se operan en forma manual o mediante robots industriales. Los polvos se aplican a temperatura ambiente sobre la pieza.

P. Groover menciona que este proceso ha tenido cada vez mayor importancia en el campo industrial debido a su gran resistencia a químicos y factores climáticos, con un 95% de reciclabilidad. Groover, Mikell P. (1997) Fundamentos de la manufactura moderna. 1a Edición. PRENTICE HALL.

La pintura en polvo electrostática es un compuesto orgánico que puede emitir gases dañinos, sin embargo, los fabricantes han trabajado para que prácticamente este libre de VOCs, (compuestos orgánicos volátiles) ya que en su proceso de aplicación las emisiones peligrosas se reducen hasta en un 98%. *Visión digital. (2014) Pintura Electrostática pulverizada. Una vida sin VOCs. Recuperado de <http://vision-digital.com.mx/01/07/2014/haga-polvo-a-la-contaminacionpintura-pulverizada-electroestatica/>*

IMPRESIÓN EN RÍGIDOS

Este proceso permite personalizar objetos de manera no permanente de acuerdo a los gustos del usuario. Impresión directa al sustrato final con tintas UV de secado instantáneo, resistente a la abrasión sin necesidad de tener ningún tipo de laminación. Esta técnica permite imprimir imágenes a todo color en una gran diversidad de sustratos y tamaños con excelente calidad. Abre un sin fin de oportunidades debido a tiempos cortos de producción. Concepto comunicación. (2013) Concepto Print. Impresión en Rígidos. Recuperado de <https://www.conceptoprint.com/rigidos>

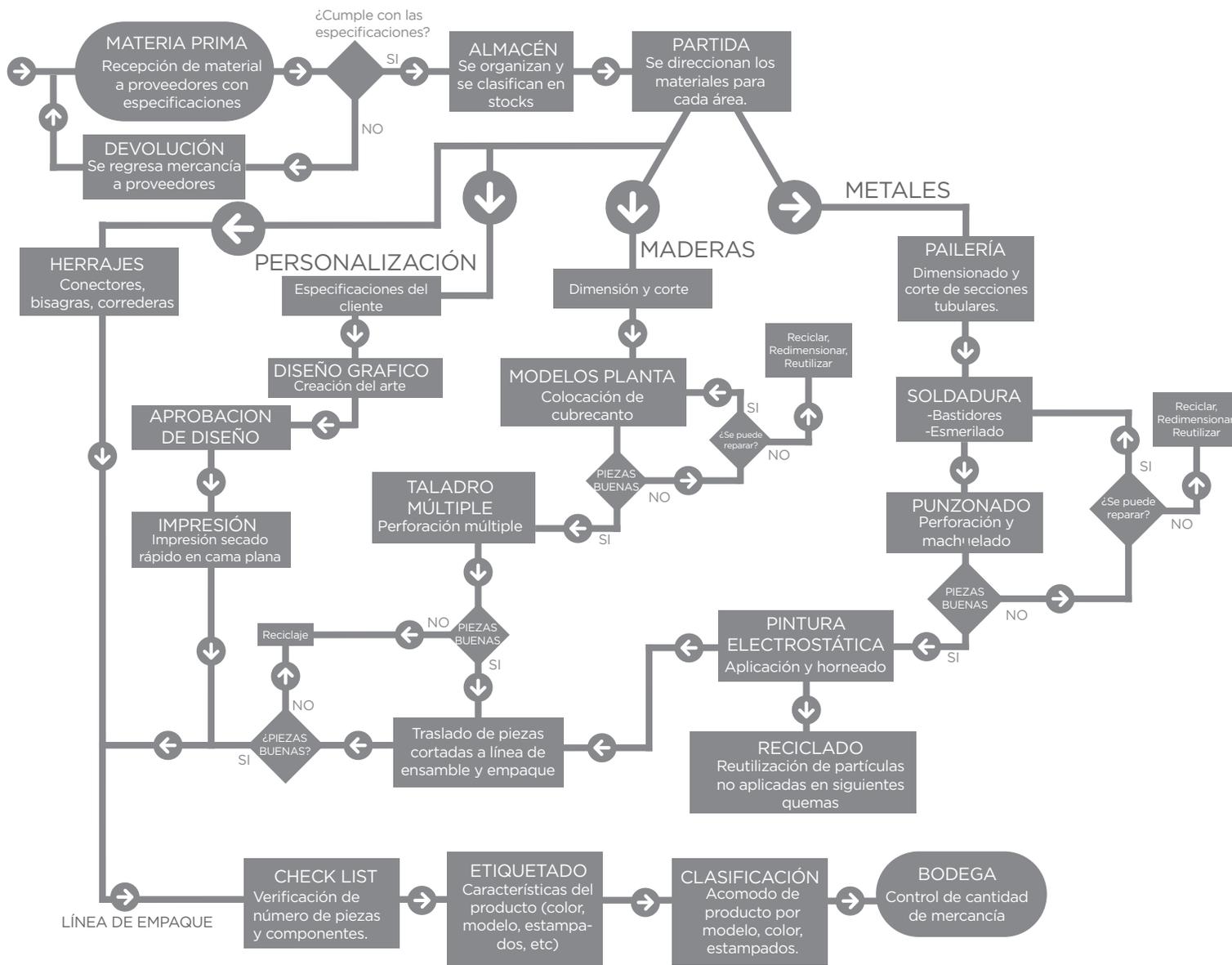


3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.3 DIAGRAMA DE PRODUCCIÓN

ENTIDAD PRODUCTIVA:
ENOMEX

PROVEEDORES:
MASISA
ACEROS FORTUNA
CERRAJES
PAPELERÍAS LOZANO
SMURFIT KAPPA

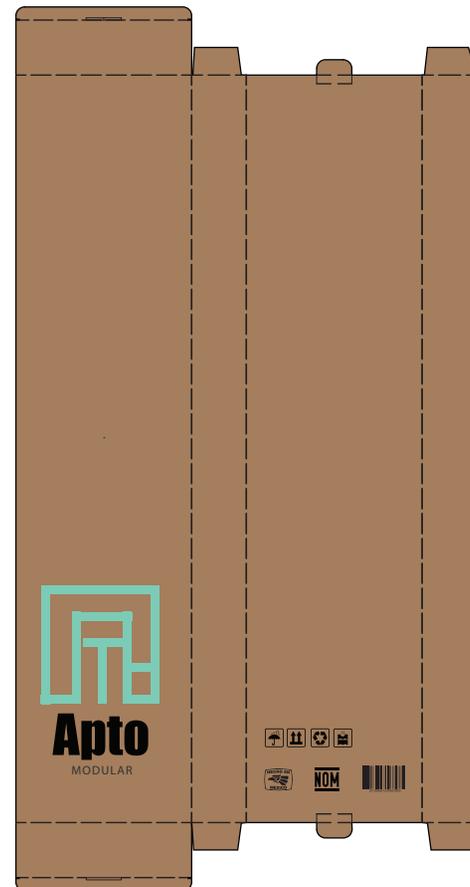


3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

ESTANTE A CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|-------------------------------------|
| 3 | Cajones A |
| 1 | Cajón B |
| 5 | Superficies A |
| 1 | Bolsa con 20 tornillos conectores S |
| 1 | Bolsa con 20 tuercas barril |
| 1 | Bolsa con 32 sistemas Minifix |
| 1 | Bolsa con 4 niveladores |
| 1 | Llave Allen |
| 1 | Punta Phillips |



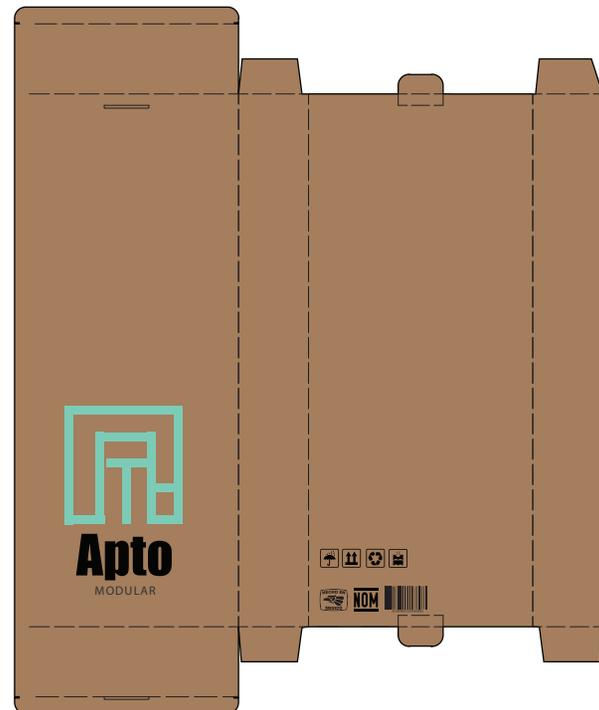
*Cajones A/B vienen con corredera instalada.

3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

ESTANTE B CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|-------------------------------------|
| 1 | Cajones A |
| 3 | Cajón B |
| 1 | Superficies A |
| 1 | Bolsa con 12 tornillos conectores S |
| 1 | Bolsa con 12 tuercas barril |
| 1 | Bolsa con 32 sistemas Minifix |
| 1 | Bolsa con 4 niveladores |
| 1 | Llave Allen |
| 1 | Punta Phillips |



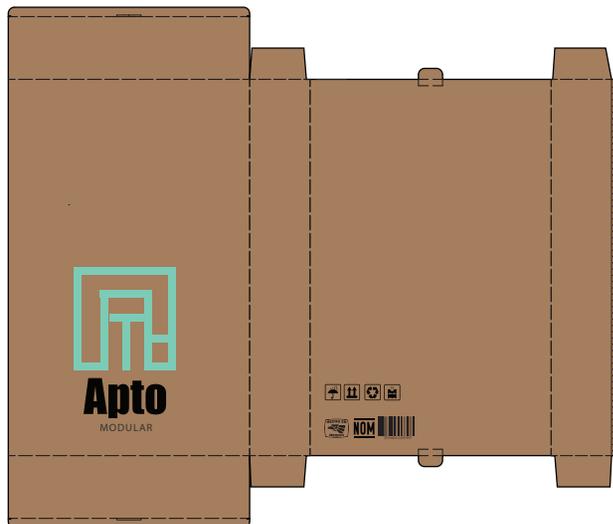
*Cajones A/B vienen con corredera instalada.

3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

ESCRITORIO B CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|------------------------------------|
| 2 | Estantes B |
| 1 | Superficie B (Mesa de trabajo) |
| 1 | Bastidor C |
| 1 | Bastidor D |
| 1 | Bolsa con 8 tornillos conectores L |
| 1 | Superficie C |
| 1 | Llave Allen |
| 1 | Punta Phillips |

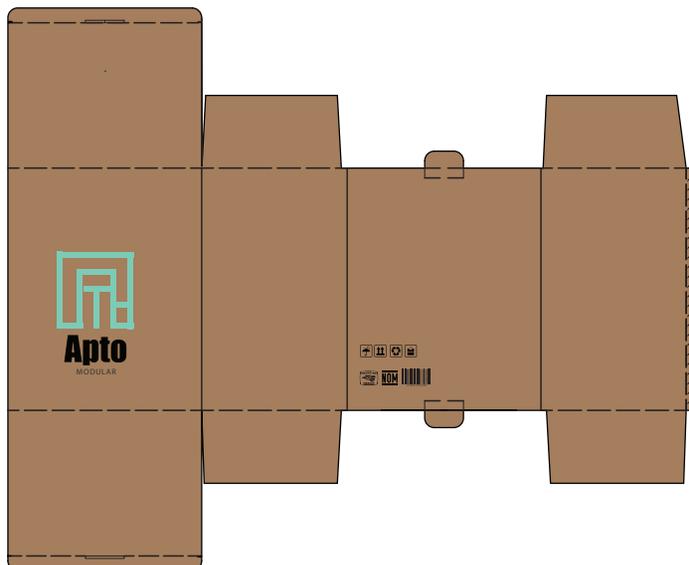


3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

SILLA CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|-------------------------------------|
| 2 | Laterales |
| 1 | Superficie A |
| 1 | Respaldo poliuretano G40 |
| 1 | Asiento poliuretano G 40 |
| 1 | Bolsa con 12 tornillos conectores S |
| 1 | Bolsa con 6 tuercas barril |
| 1 | Llave Allen |
| 1 | Bolsa con 4 niveladores |



3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

ESCRITORIO A CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|------------------------------------|
| 2 | Estantes A |
| 1 | Superficie B (Mesa de trabajo) |
| 1 | Bolsa con 8 tornillos conectores S |
| 1 | Superficie C |
| 1 | Llave Allen |
| 1 | Punta Phillips |
| 1 | Bastidor C |
| 1 | Bastidor D |
| 1 | Bolsa con 4 niveladores |

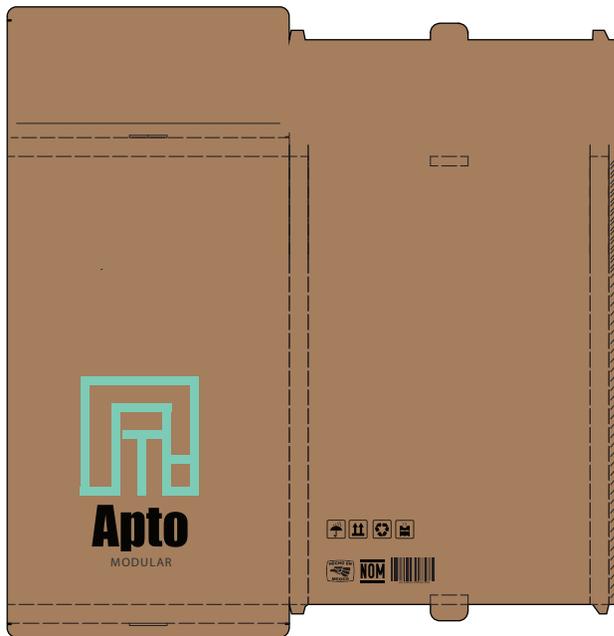


3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

MESA DE TRABAJO CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|------------------------------------|
| 1 | Superficie B |
| 1 | Bastidor C |
| 1 | Bolsa con 4 tornillos conectores L |
| 1 | Llave Allen |

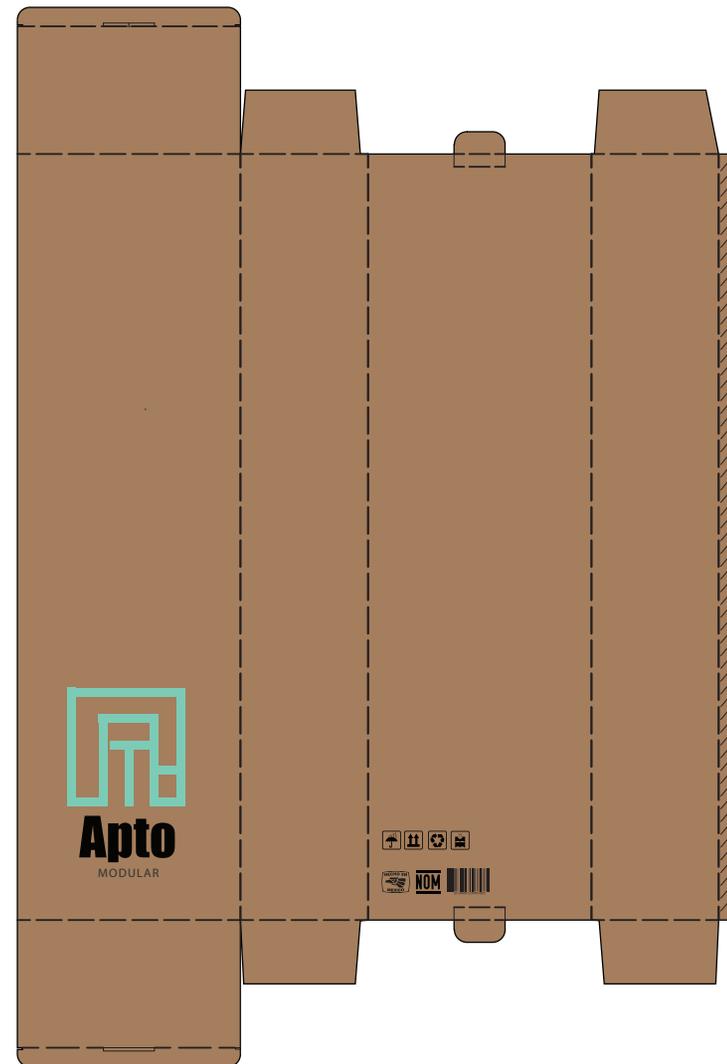


3.6 MATERIALES Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN

3.6.4 ENVASE

KIT ESTANTERÍA CONTENIDO

| Cantidad | Nombre de la pieza |
|----------|-------------------------------------|
| 5 | Superficies D |
| 5 | Bastidores c |
| 1 | Colgador |
| 1 | Bolsa con 22 tornillos conectores L |
| 1 | Soporte para mesa |
| 1 | Llave Allen |



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

CAJÓN A Mod.22566 - A (Ver plano 18)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|--------------------|----------|----------|----------|
| 37368 - A | Frente cajón A | \$ 18.22 | 1 | \$ 18.22 |
| 52837 - A | Lateral cajón A | \$ 15.94 | 2 | \$ 31.88 |
| 87273 - A | Trasera cajón A | \$ 16.85 | 1 | \$ 16.85 |
| 36636 | Fondo de cajón A/B | \$ 7.50 | 1 | \$ 7.50 |
| 36773 | Correderas eco 35 | \$ 18.00 | 2 | \$ 36.00 |
| 26226611 | Sistema Minifix | \$ 5.00 | 8 | \$ 40.00 |
| | Cubrecanto (m) | \$ 2.00 | 3.7 | \$ 7.40 |

TOTAL \$ 157.85



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

CAJÓN B Mod.2256 - B (Ver plano 18)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|--------------|--------------------|----------|----------|------------------|
| 37368 -B | Frente cajón B | \$ 27.33 | 1 | \$ 27.33 |
| 52837 - B | Lateral cajón B | \$ 23.91 | 2 | \$ 47.82 |
| 87273 - B | Trasera cajón B | \$ 25.28 | 1 | \$ 25.28 |
| 36636 | Fondo de cajón A/B | \$ 7.50 | 1 | \$ 7.50 |
| 36773 | Correderas eco 35 | \$ 18.00 | 2 | \$ 36.00 |
| 26226611 | Sistema Minifix | \$ 5.00 | 8 | \$ 40.00 |
| | Cubrecanto (m) | \$ 2.00 | 4.8 | \$ 9.60 |
| TOTAL | | | | \$ 193.53 |



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

ESTANTE A Mod.37826 - A (Ver plano 12)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|---|-----------|----------|-----------|
| 22784 - A | Bastidor A | \$ 65.00 | 2 | \$ 130.00 |
| 78737 - A | Superficie A | \$ 40.00 | 5 | \$ 200.00 |
| 26632 - S | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (S) | \$ 2.50 | 20 | \$ 50.00 |
| 26773 | Corredera Eco 35 cm | \$ 18.00 | 4 | \$ 72.00 |
| 64835 | Nivelador 1/4" | \$ 2.90 | 4 | \$ 11.60 |
| 22774 | Barril metálico 1/4" x 20 x 1/2" | \$ 2.00 | 20 | \$ 40.00 |
| 22566 - A | Cajón A | \$ 157.85 | 3 | \$ 473.55 |
| 22566 - B | Cajón B | \$ 193.53 | 1 | \$ 193.53 |
| 88372 | Tuerca remachable | \$ 0.80 | 4 | \$ 3.20 |

TOTAL \$ 1,173.88



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

ESTANTE B Mod.37826 - B (Ver plano 13)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|---|-----------|----------|-----------|
| 22784 -B | Bastidor B | \$ 55.00 | 2 | \$ 110.00 |
| 78737 - A | Superficie A | \$ 40.00 | 3 | \$ 120.00 |
| 26773 | Corredera eco 35 cm | \$ 18.00 | 4 | \$ 72.00 |
| 22566 - A | Cajon A | \$ 157.85 | 3 | \$ 473.55 |
| 22566 - B | Cajon B | \$ 193.53 | 1 | \$ 193.53 |
| 64835 | Nivelador 1/4" | \$ 2.00 | 4 | \$ 8.00 |
| 26632 - S | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (S) | \$ 2.50 | 12 | \$ 30.00 |
| 22774 | Barril metálico 1/4" x 20 x 1/2" | \$ 2.00 | 12 | \$ 24.00 |
| 88372 | Tuerca remachable | \$ 0.80 | 4 | \$ 3.20 |

TOTAL \$1,034.28



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

SILLA Mod.74552 (Ver plano 14)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|---|-----------|----------|-----------|
| 22784 - E | Bastidor E | \$ 25.92 | 2 | \$ 51.83 |
| 78737 - A | Superficie A | \$ 40.00 | 1 | \$ 40.00 |
| 27436 - A | Asiento | \$ 70.00 | 1 | \$ 70.00 |
| 26632 - S | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (S) | \$ 2.50 | 12 | \$ 30.00 |
| 22784 - F | Tubo respaldo | \$ 14.25 | 1 | \$ 14.25 |
| 27436 - R | Respaldo | \$ 101.60 | 1 | \$ 101.60 |
| 64835 | Nivelador 1/4" | \$ 2.00 | 4 | \$ 8.00 |
| 88372 | Tuerca remachable | \$ 0.80 | 6 | \$ 4.80 |
| 22774 | Barril metálico 1/4" x 20 x 1/2" | \$ 2.00 | 4 | \$ 8.00 |
| | Cubrecanto (m) | \$ 2.00 | 0.8 | \$ 1.60 |

TOTAL \$ 330.08



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

ESCRITORIO A Mod.-37274 - A (Ver plano 1)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|---|-------------|----------|-------------|
| 37826 - A | Estante A | \$ 1,173.88 | 2 | \$ 2,347.76 |
| 78737 - C | Superficie C | \$ 107.20 | 1 | \$ 107.20 |
| 22784 - C | Bastidor C | \$ 36.52 | 2 | \$ 73.04 |
| 78737 - D | Superficie D | \$ 60.86 | 1 | \$ 60.86 |
| 22784 - D | Bastidor D | \$ 16.49 | 1 | \$ 16.49 |
| 74552 | Silla | \$ 330.08 | 1 | \$ 330.08 |
| 78737 - B | Superficie B | \$ 163.98 | 1 | \$ 163.98 |
| 26632 - L | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (L) | \$ 3.00 | 12 | \$ 36.00 |

TOTAL 3,135.41



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

ESCRITORIO B Mod. 37274 - B (Ver plano 2)

| CLAVE | DESCRIPCION | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|---|-------------|----------|-------------|
| 37826 - A | Estante B | \$ 1.034.28 | 2 | \$ 2,068.56 |
| 78737 - C | Superficie C | \$ 107.20 | 1 | \$ 107.20 |
| 22784 - C | Bastidor C | \$ 36.52 | 1 | \$ 36.52 |
| 78737 - D | Superficie D | \$ 60.86 | 1 | \$ 60.86 |
| 22784 - D | Bastidor D | \$ 16.49 | 1 | \$ 16.49 |
| 74552 | S.E. Silla | \$ 330.08 | 1 | \$ 330.08 |
| 78737 - B | Superficie B | \$ 171.18 | 1 | \$ 171.18 |
| 26632 - L | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (L) | \$ 3.00 | 8 | \$ 24.00 |

TOTAL \$ 2,814.89



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

ESTANTERIA A Mod.2762746 - A (Ver plano 3)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|-----------|---|-------------|----------|-------------|
| 37826 - A | Estante A | \$ 1,173.88 | 2 | \$ 2,347.76 |
| 26542 | Colgador | \$ 36.14 | 1 | \$ 36.14 |
| 22784 - C | Bastidor C | \$ 36.52 | 4 | \$ 146.07 |
| 26632 - L | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (L) | \$ 3.00 | 22 | \$ 66.00 |
| 78737 - D | Superficie D | \$ 60.86 | 5 | \$ 304.30 |

TOTAL \$ 2,900.27



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

ESTANTERIA B Mod.2762746 - B (Ver plano 4)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|--------------|---|-------------|----------|--------------------|
| 37826 - B | Estante B | \$ 1,034.28 | 2 | \$ 2,068.56 |
| 22784 - C | Bastidor C | \$ 36.52 | 4 | \$ 146.07 |
| 26632 - L | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (L) | \$ 3.00 | 16 | \$ 48.00 |
| 78737 - D | Superficie D | \$ 60.86 | 4 | \$ 243.44 |
| TOTAL | | | | \$ 2,506.07 |



3.7 COSTOS

PRECIO A COSTO DIRECTO

JUEGO DE CUBIERTAS PERSONALIZADAS PARA ESTANTE A O B (VER PLANO 35 Y 36)

| CLAVE | DESCRIPCIÓN | PRECIO | CANTIDAD | TOTAL |
|--------------|---------------------------|----------|----------|------------------|
| 73776 - A | Cubierta personalizable A | \$ 65.00 | 3 | \$ 195.00 |
| 73776 - B | Cubierta personalizable B | \$ 75.00 | 1 | \$ 75.00 |
| TOTAL | | | | \$ 270.00 |



ÍNDICE

PLANOS DE PRODUCCIÓN

VISTAS GENERALES

| | |
|--------------|------|
| Escritorio A | { 1 |
| Escritorio B | { 2 |
| Estanteria A | { 3 |
| Estanteria B | { 4 |
| Estante A | { 5 |
| Estante B | { 6 |
| Silla | { 7 |
| Repisa C | { 8 |
| Repisa D | { 9 |
| Cajón A | { 10 |
| Cajón B | { 11 |

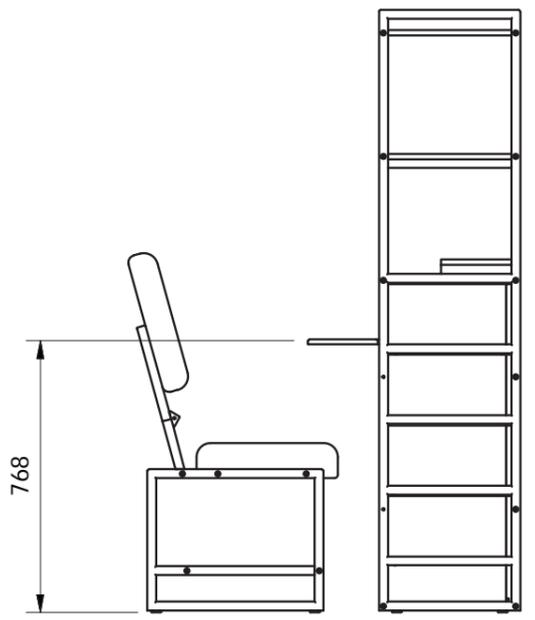
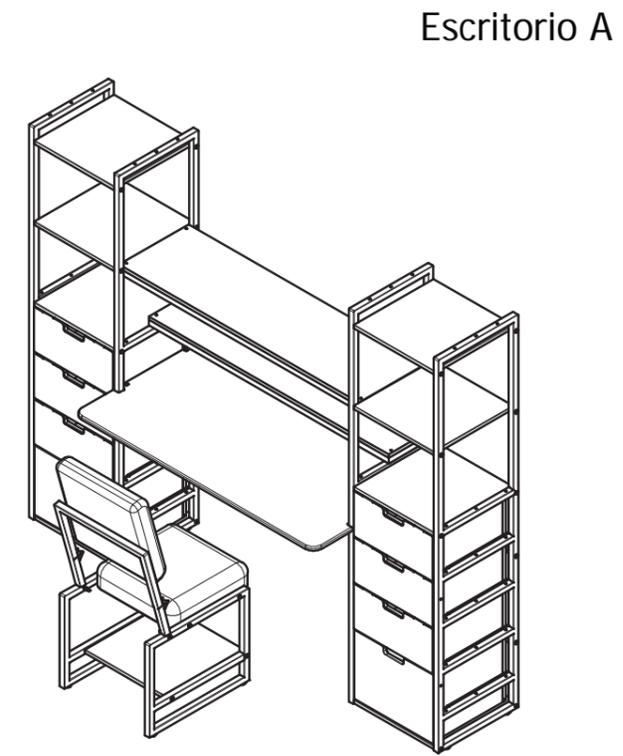
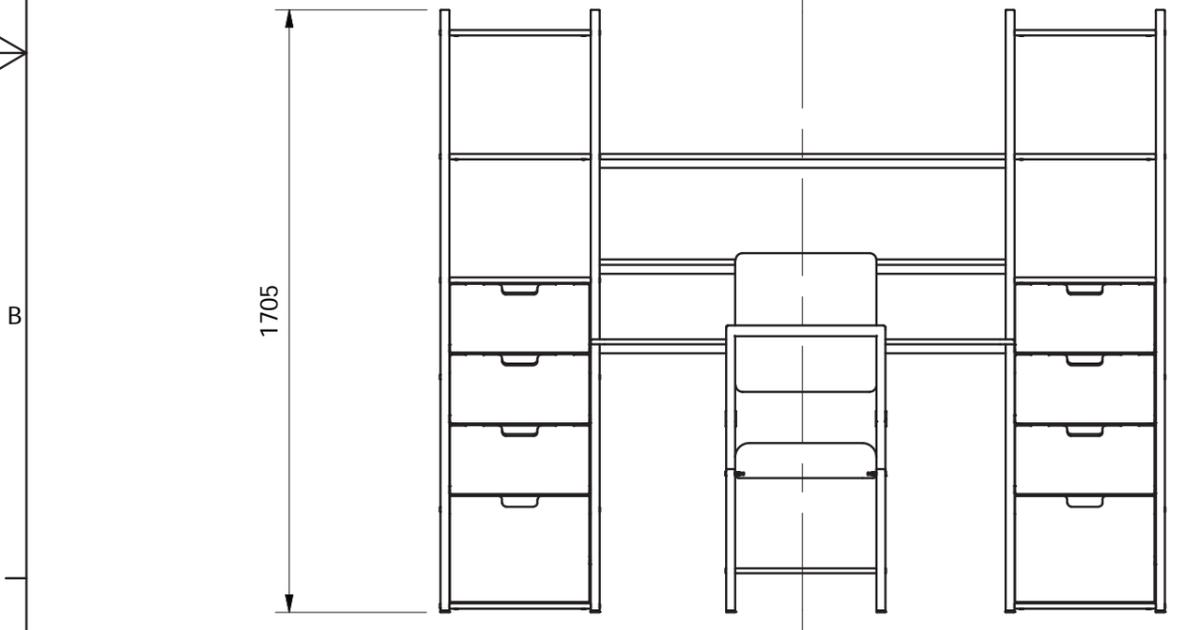
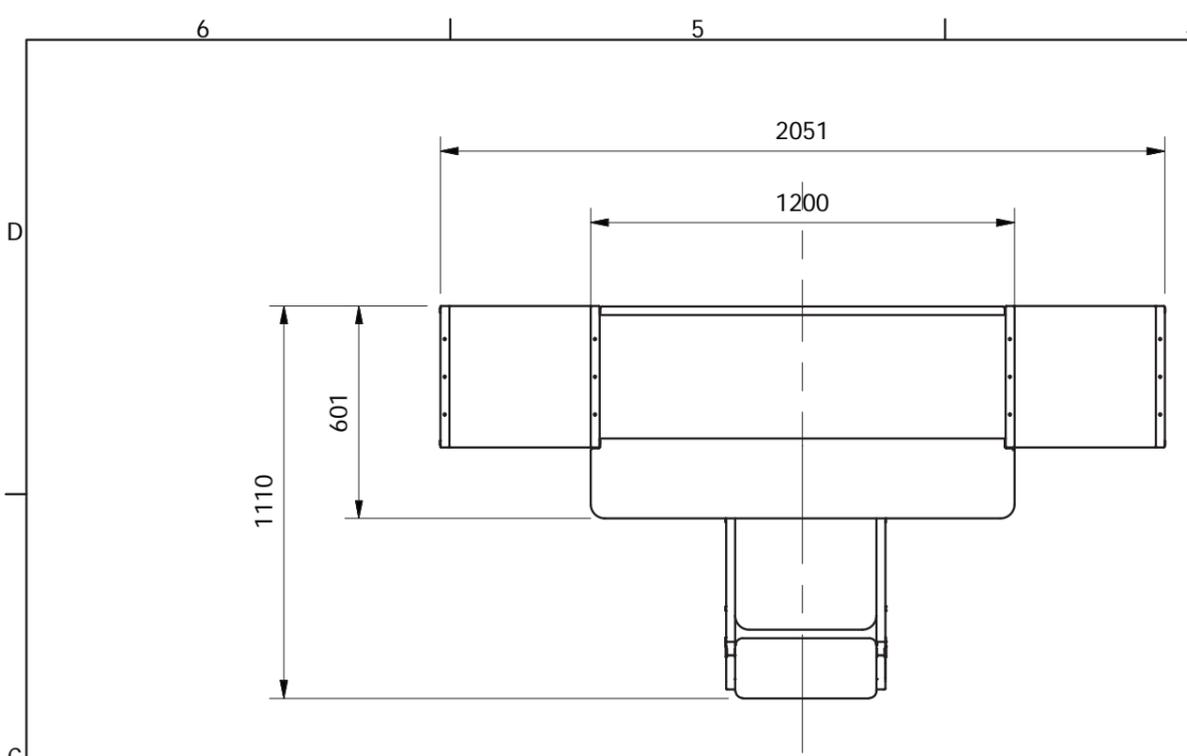
EXPLOSIVOS/DESPIECE

| | |
|-----------------|------|
| Estante A | { 12 |
| Estante B | { 13 |
| Silla | { 14 |
| Repisa C | { 15 |
| Repisa D | { 16 |
| Mesa escritorio | { 17 |
| Cajón A/B | { 18 |

| | |
|------------------------|------|
| PIEZA POR PIEZA | { 19 |
|------------------------|------|

| | |
|-----------------|------|
| EMBALAJE | { 37 |
|-----------------|------|

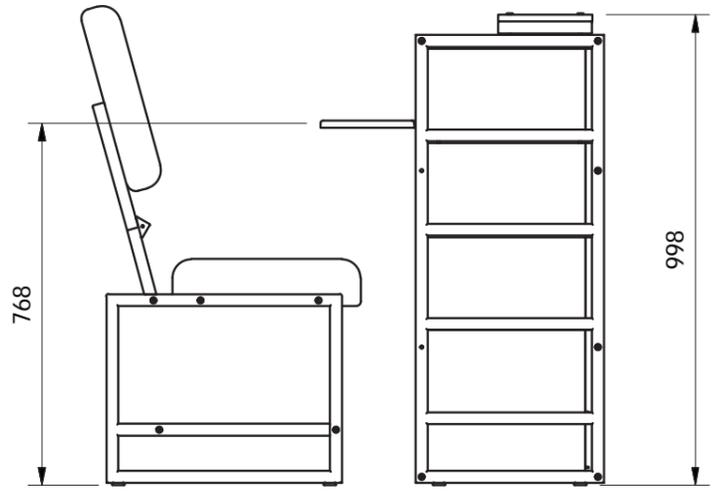
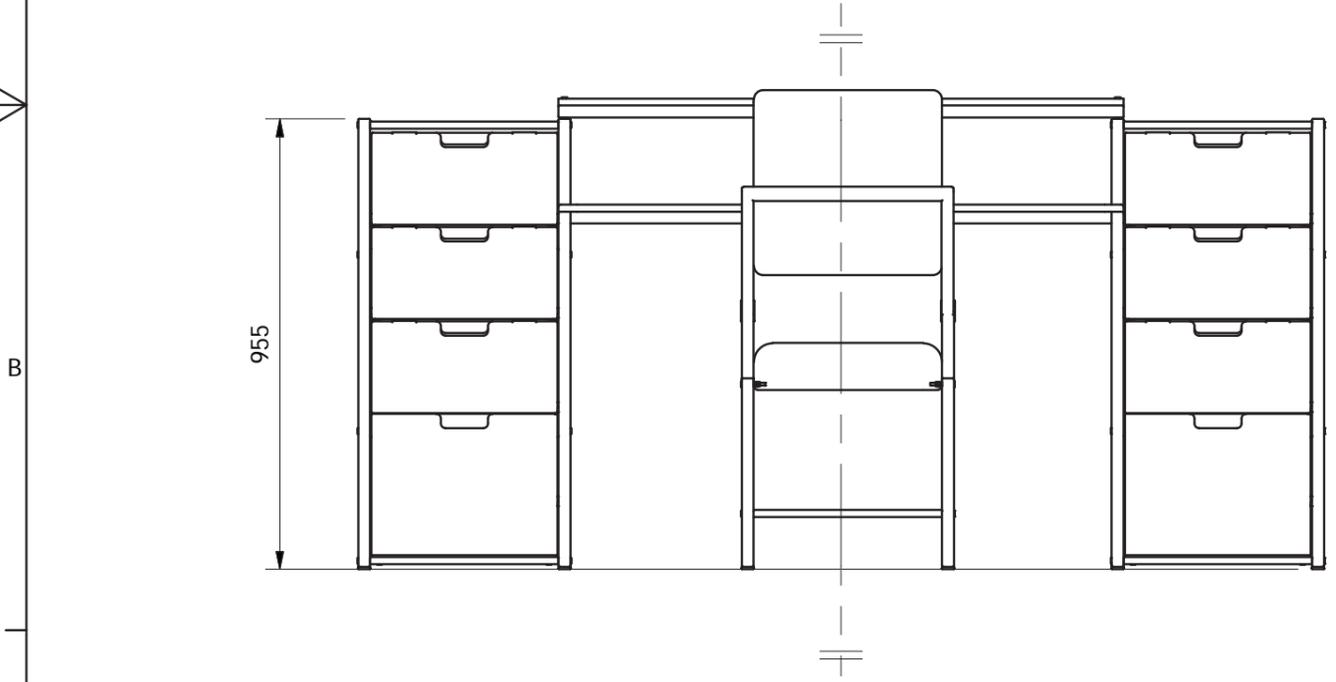
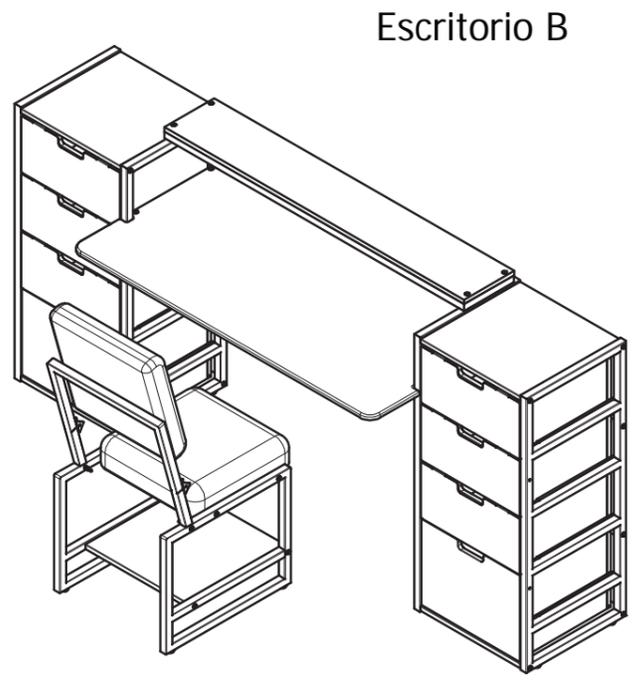
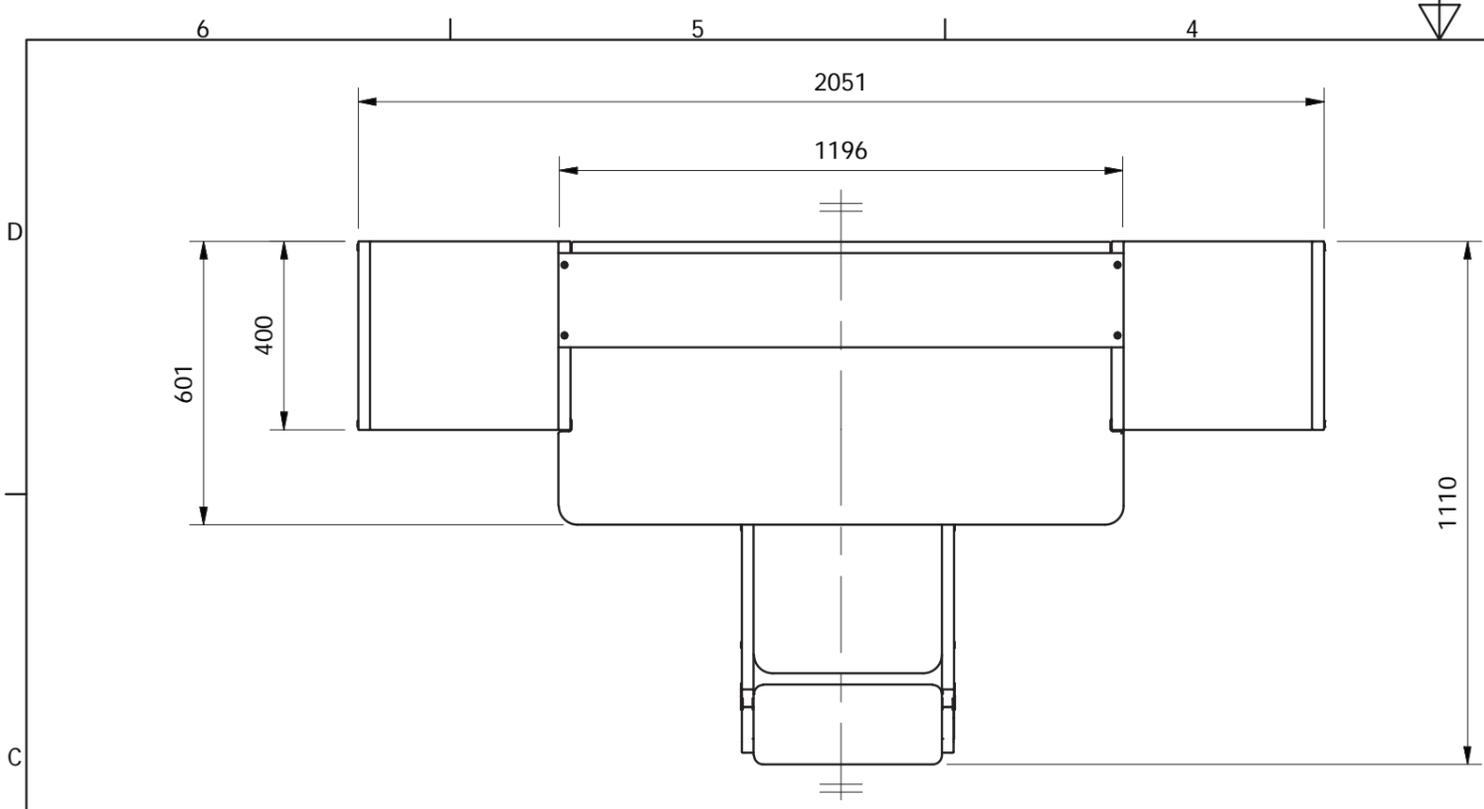
| | |
|------------------------------|------|
| DESARROLLO DE EMPAQUE | { 44 |
|------------------------------|------|



Escritorio A

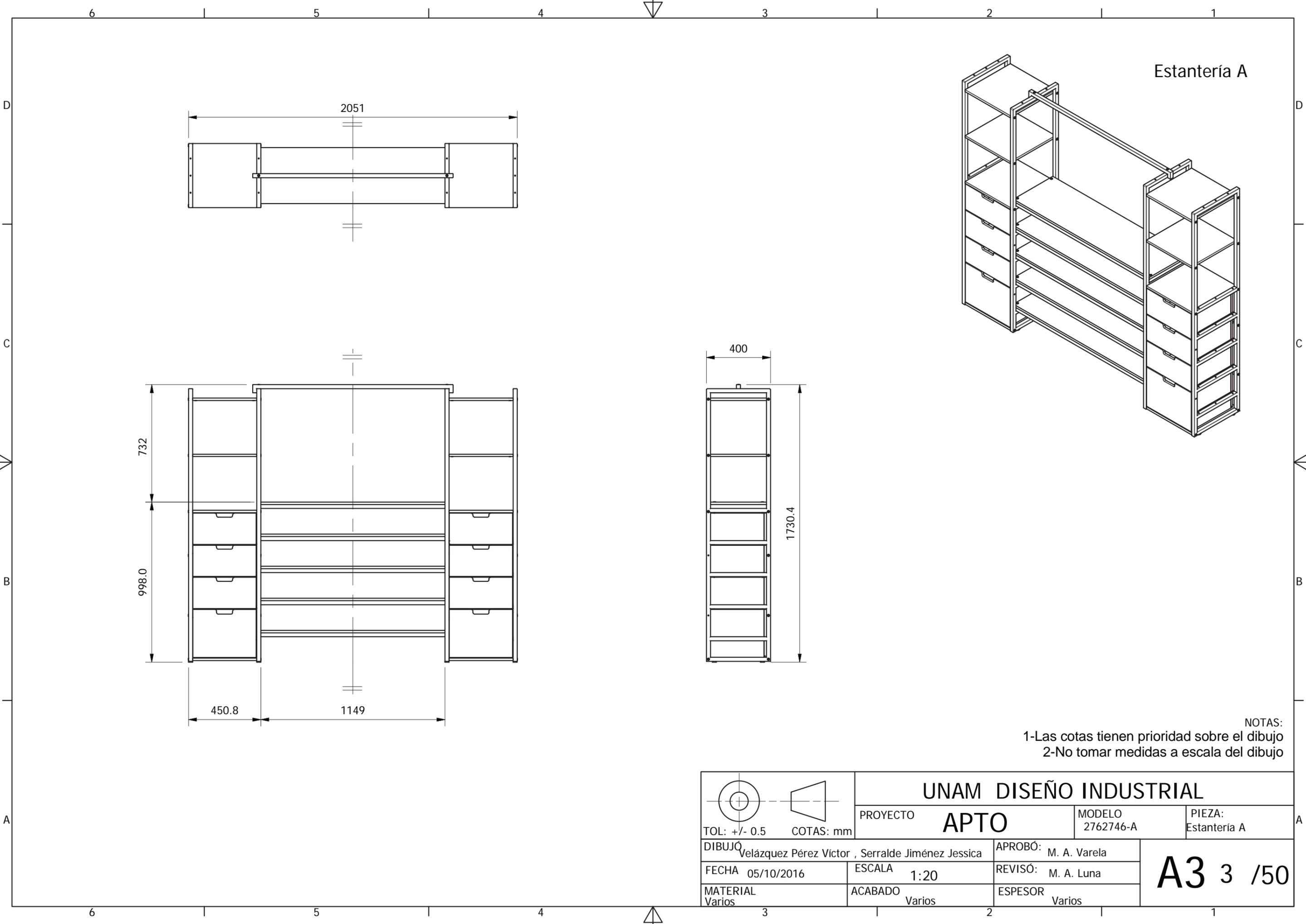
NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 37274-A | PIEZA: Escritorio A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 1 /50 |
| FECHA 05/10/2016 | ESCALA 1:20 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | |



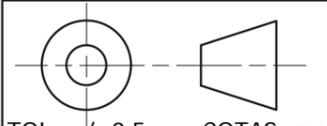
NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

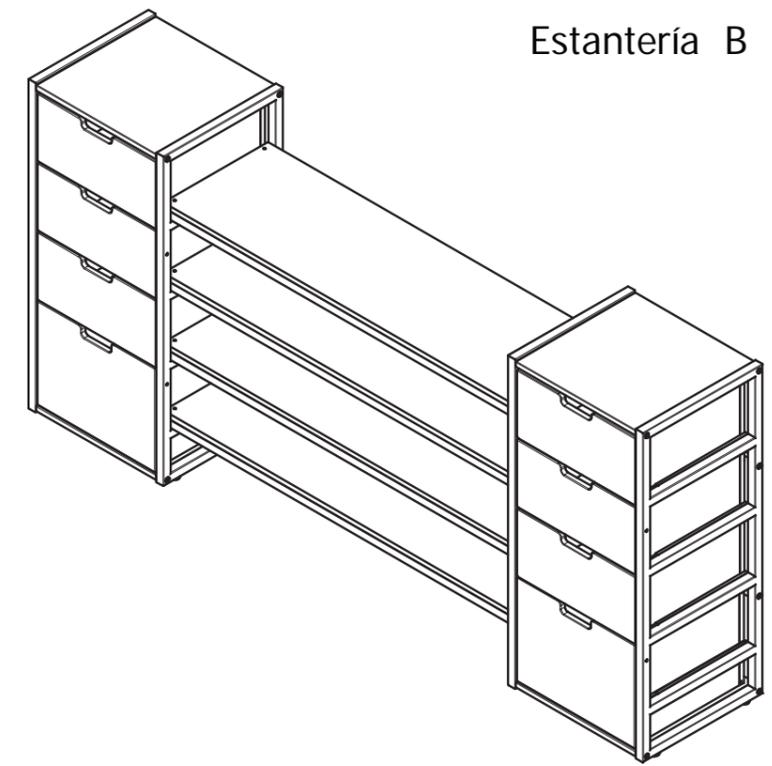
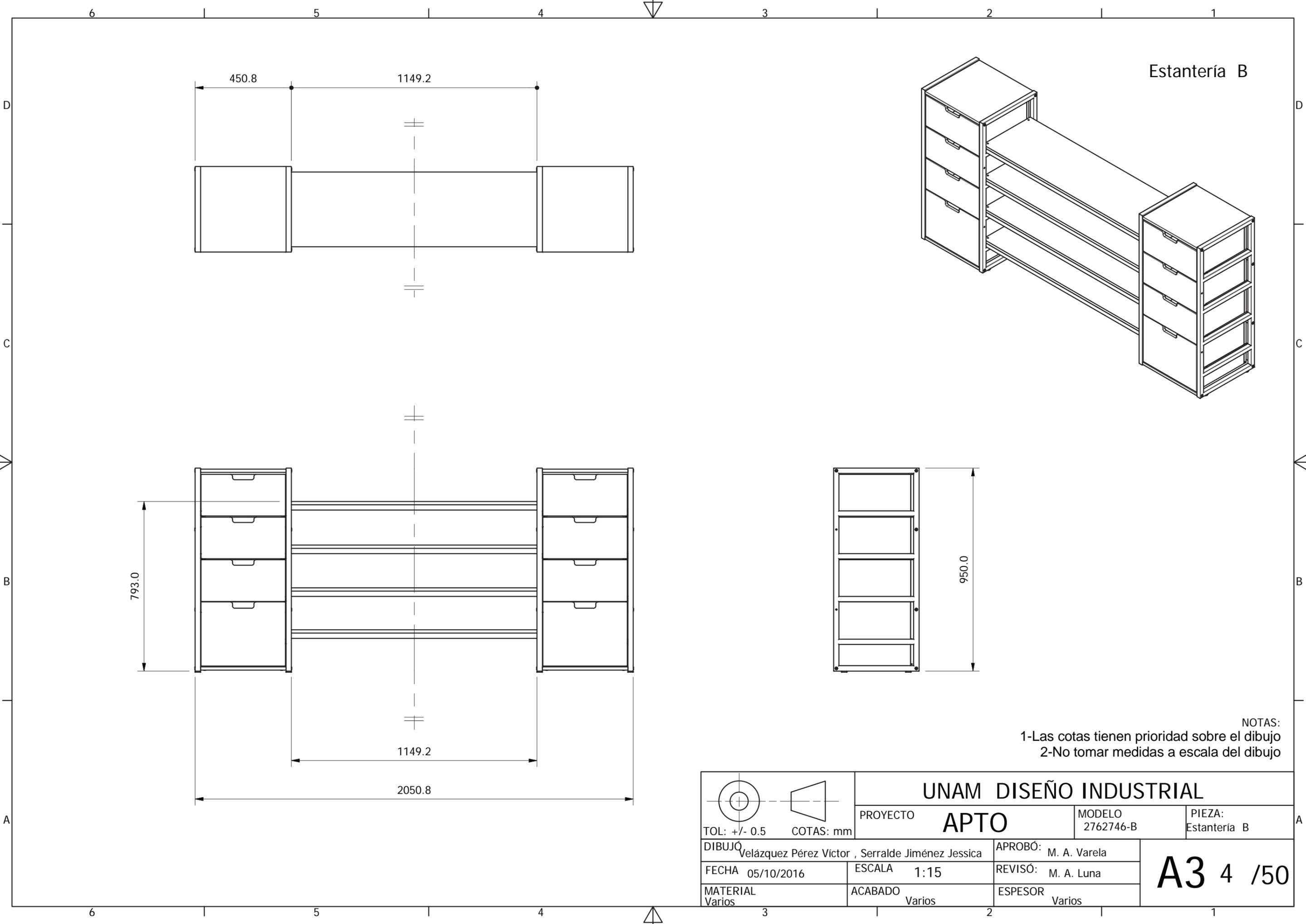
| | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|----------------|---------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO 37274-B | PIEZA: Escritorio B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 2 /50 |
| FECHA 05/10/2016 | ESCALA 1:15 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | |



Estantería A

NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

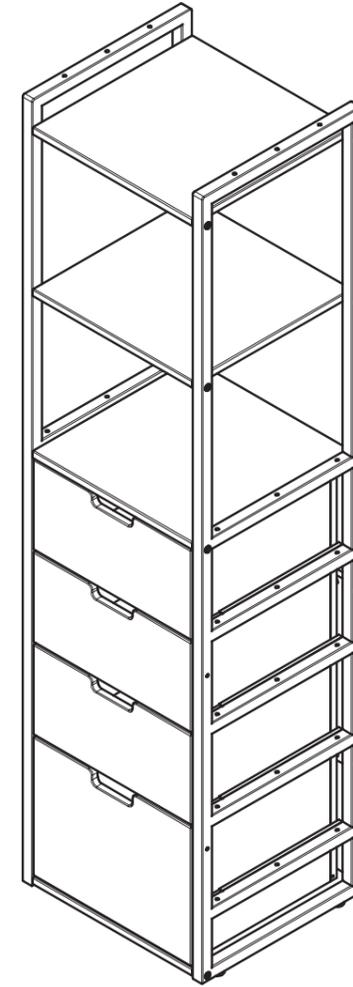
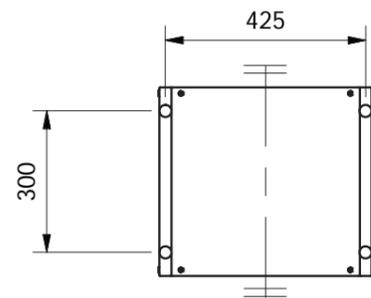
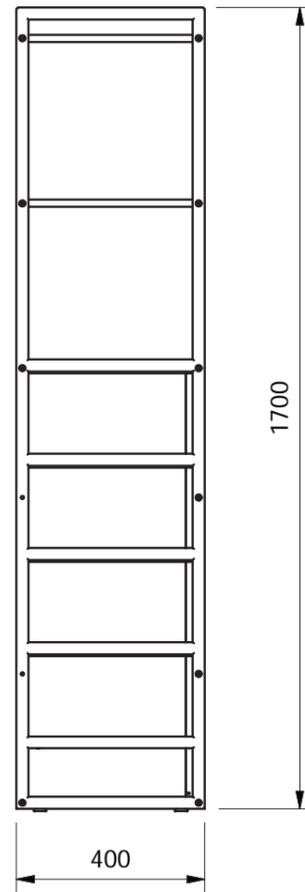
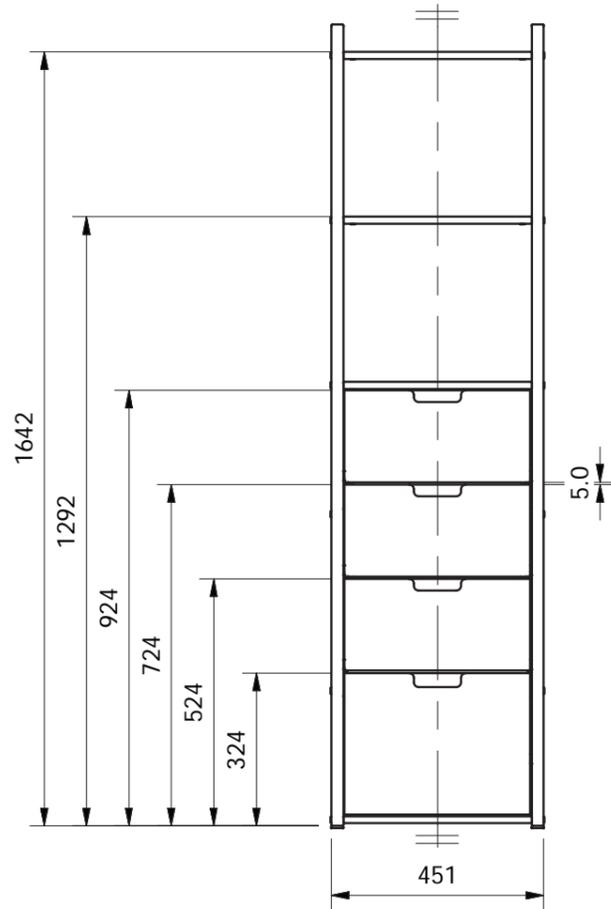
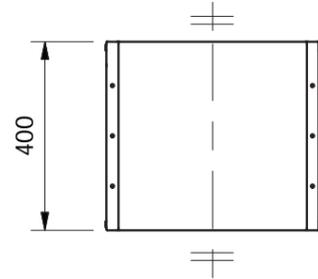
| | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|------------------------|-----------------|
|  TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 2762746-A | PIEZA: Estantería A | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 3 /50 |
| FECHA 05/10/2016 | ESCALA 1:20 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | |



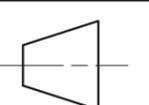
NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|------------------|---------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 2762746-B | PIEZA: Estantería B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 4 /50 |
| FECHA 05/10/2016 | ESCALA 1:15 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | |

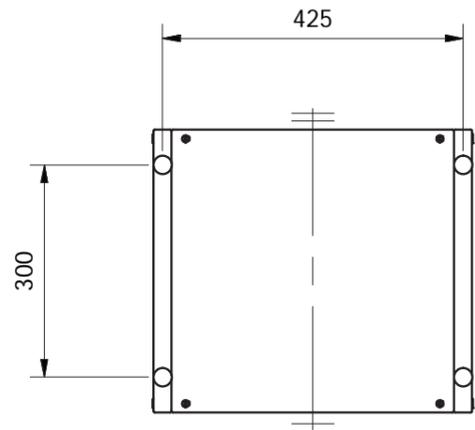
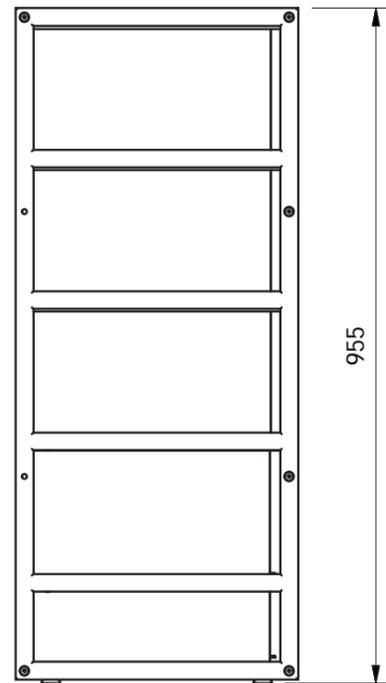
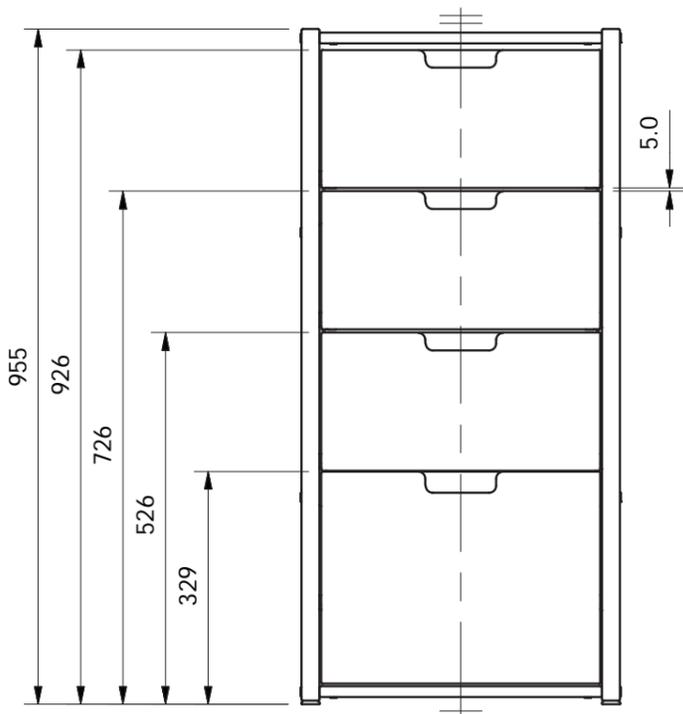
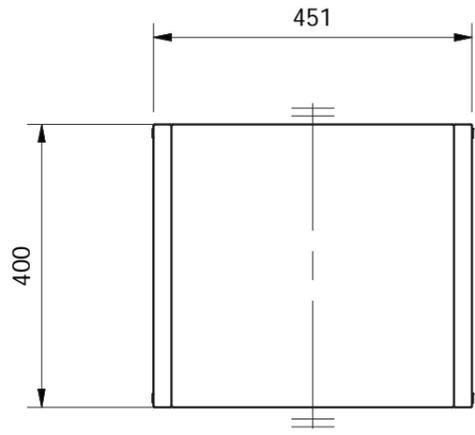
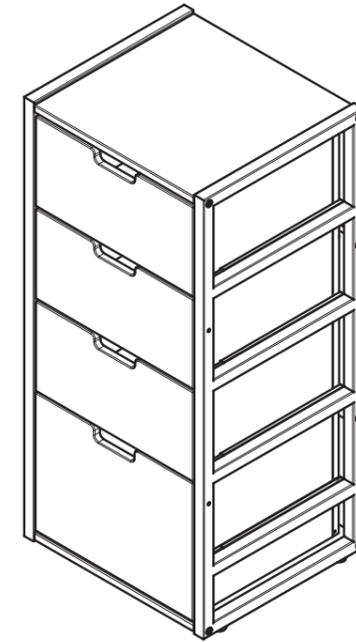
Estante A



- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | |
|---|----------------|-------------------------------|---------------------|
|   | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 37826-A | PIEZA: Estante A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 05/09/2016 | ESCALA 1:15 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | |
| A3 5 /50 | | | |

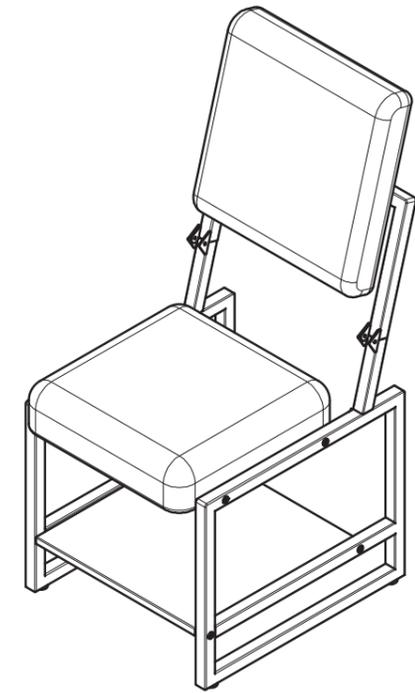
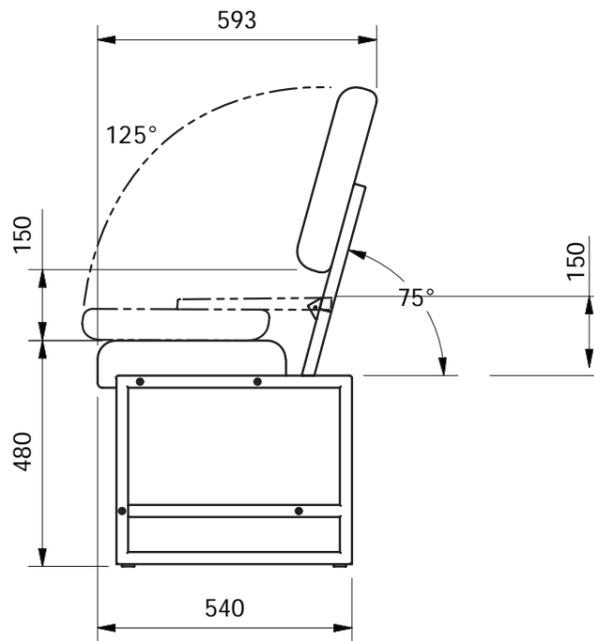
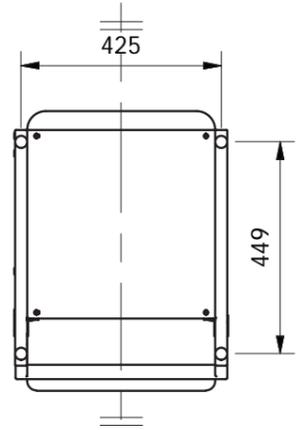
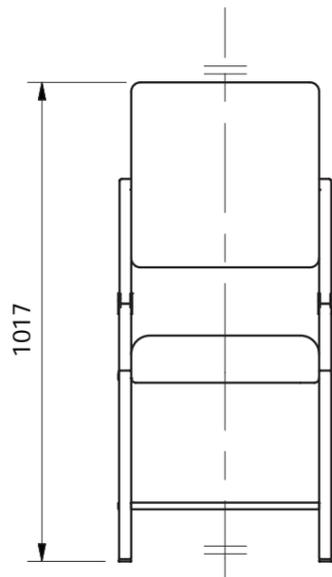
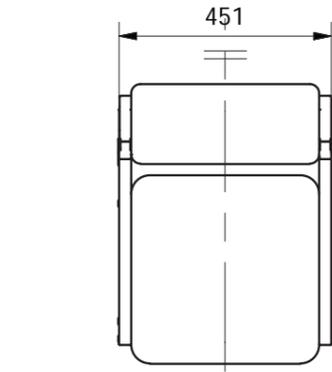
Estante B



- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | | | |
|--|--|----------------|--|-------------------------------|-------------|---------------------|
| | | | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | | COTAS: mm | | PROYECTO | APTO | MODELO 37826-B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | | APROBÓ: M. A. Varela | | PIEZA: Estante B |
| FECHA 07/09/2016 | | ESCALA 1:10 | | REVISÓ: M. A. Luna | | A3 6 /50 |
| MATERIAL Varios | | ACABADO Varios | | ESPESOR Varios | | |

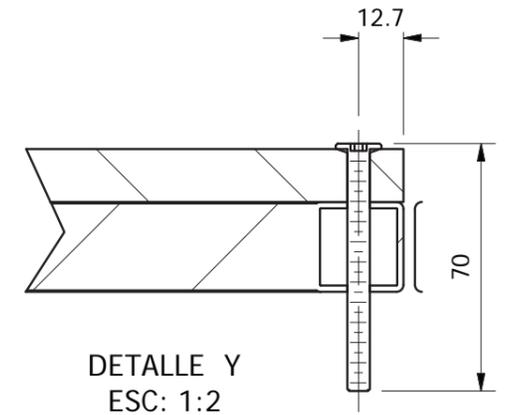
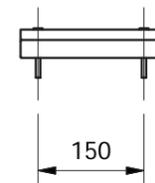
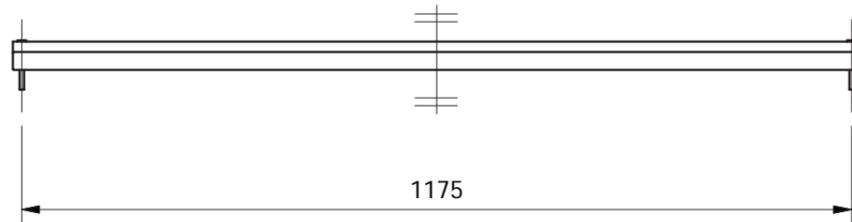
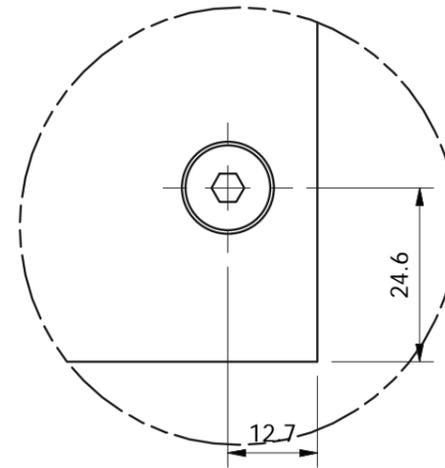
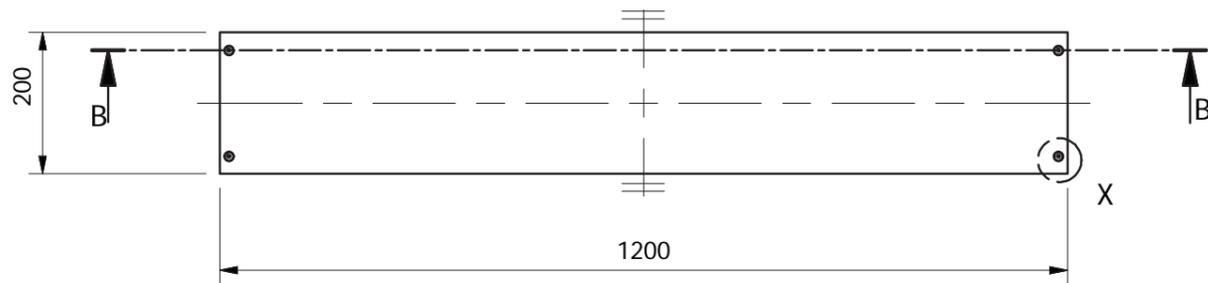
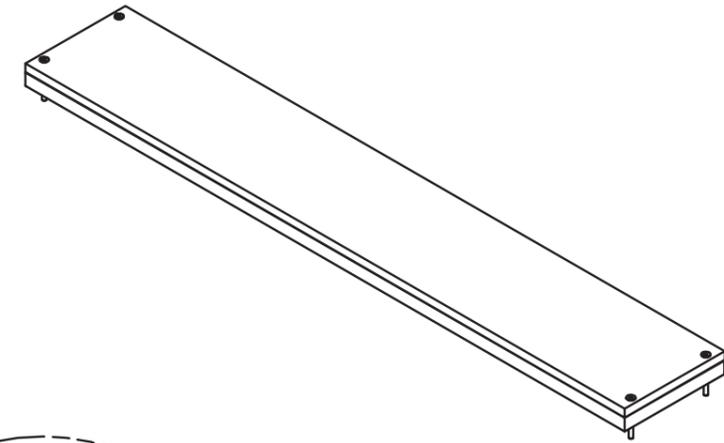
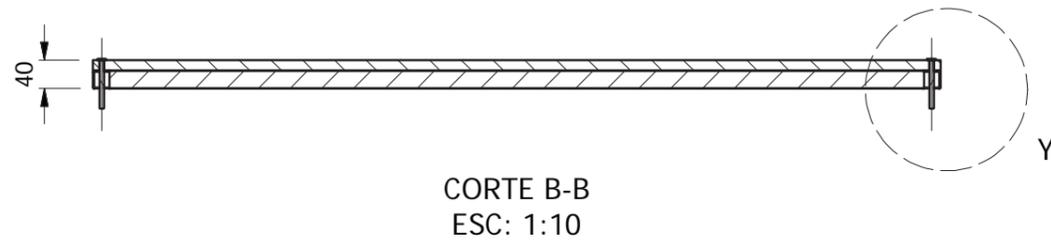
S.E. Silla



- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | |
|---|-------------------|-------------------------------|-----------------|----------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 74552 | PIEZA: S.E. Silla |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 7 /50 |
| FECHA 11/09/2016 | ESCALA 1:15 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | |

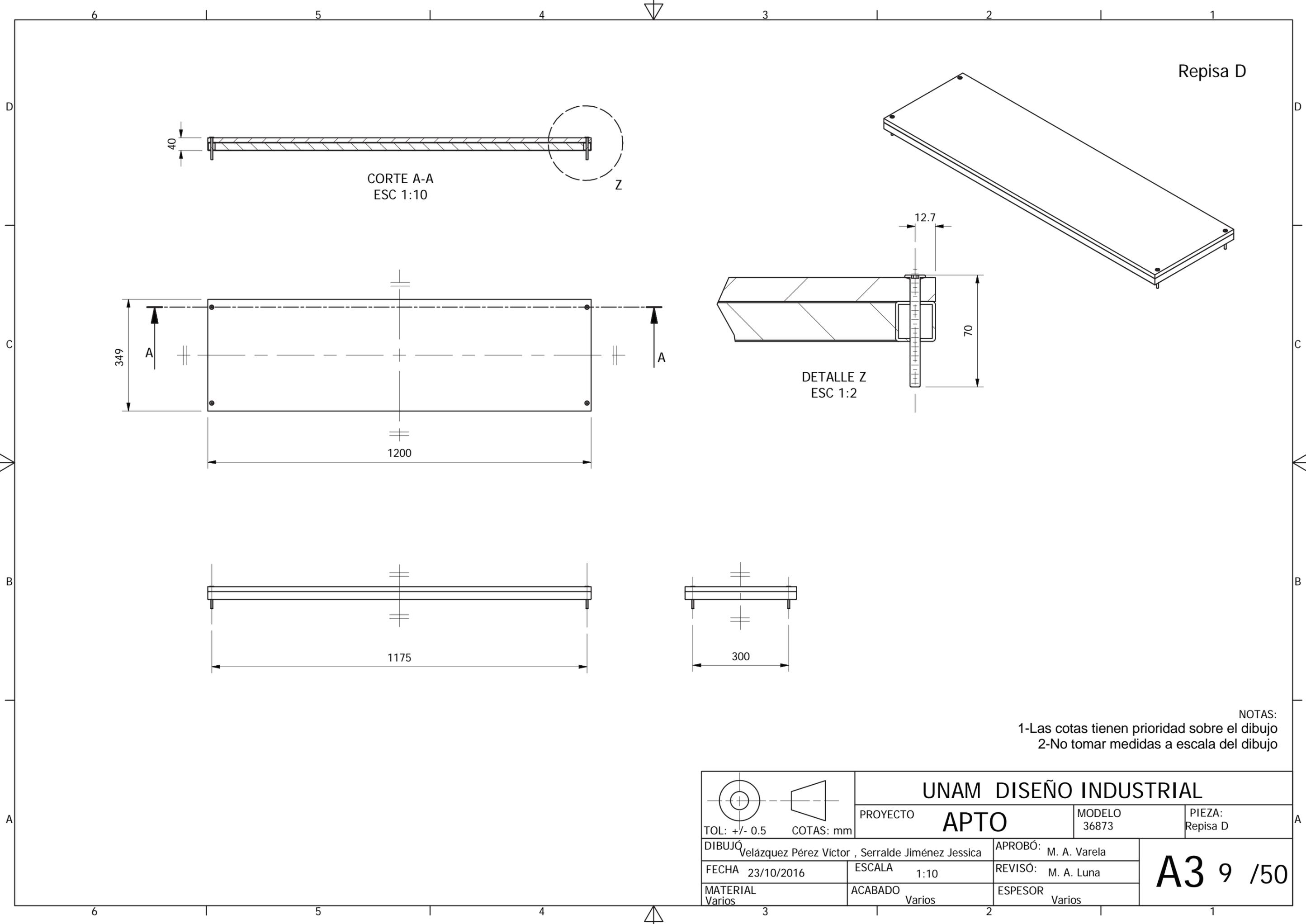
Repisa C



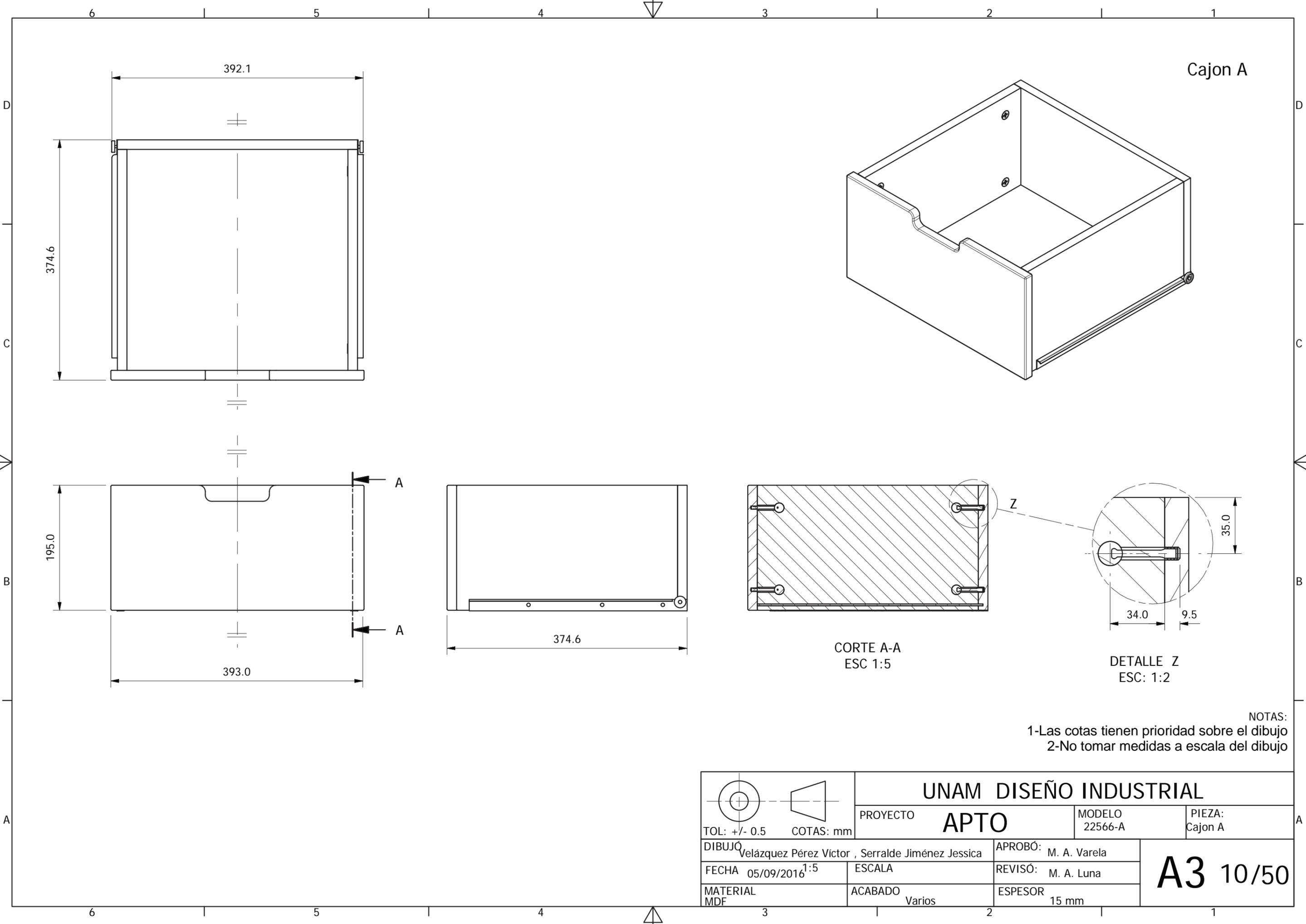
DETALLE X
ESC 1:1

NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | | | |
|--|--|-------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------|--|
| <p>TOL: +/- 0.5</p> | | <p>COTAS: mm</p> | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | | MODELO 73749 | PIEZA: Repisa C | | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 8 /50 | |
| FECHA 23/10/2016 | | ESCALA 1:10 | REVISÓ: M. A. Luna | | | |
| MATERIAL MDF y PTR | | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | | |



| | | | | |
|---|-------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 36873 | PIEZA: Repisa D |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 9 /50 |
| FECHA 23/10/2016 | ESCALA 1:10 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | | |

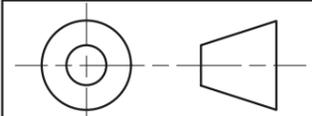


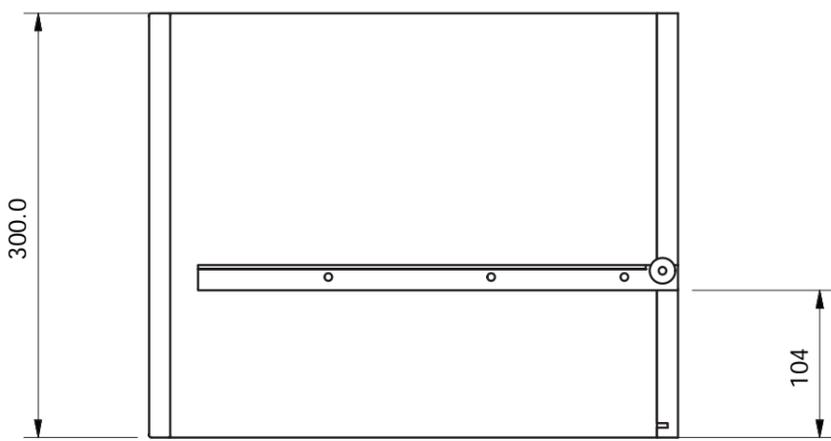
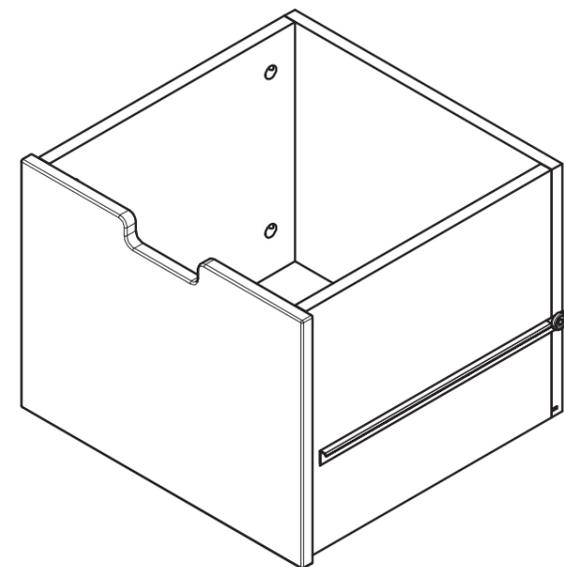
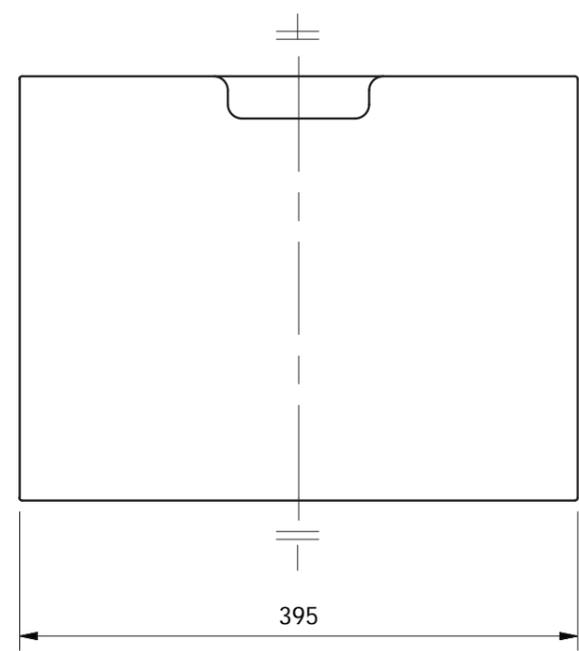
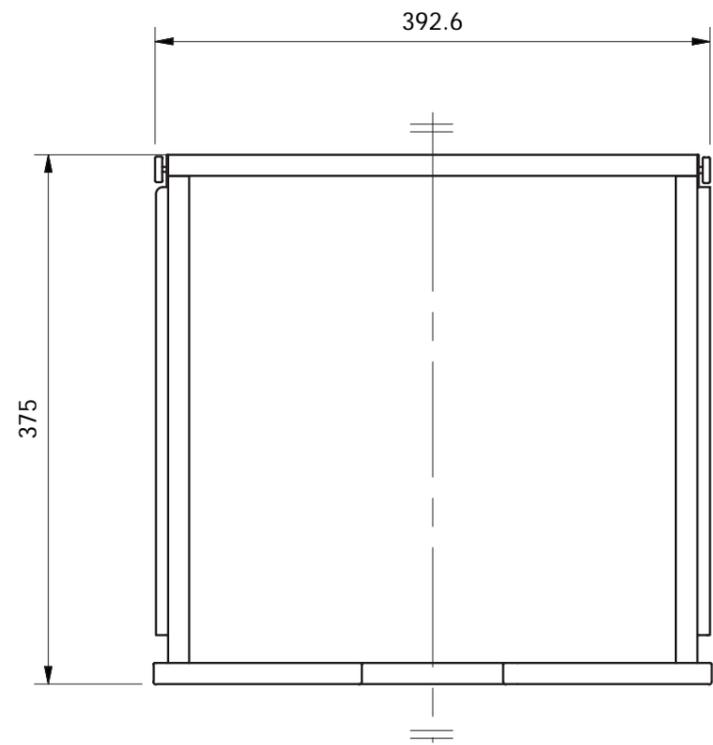
Cajon A

CORTE A-A
ESC 1:5

DETALLE Z
ESC: 1:2

NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | |
|--|-------------------|-------------------------------|-------------------|
|  TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 22566-A | PIEZA: Cajon A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 05/09/2016 ^{1:5} | ESCALA | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Varios | ESPESOR 15 mm | |
| A3 10/50 | | | |

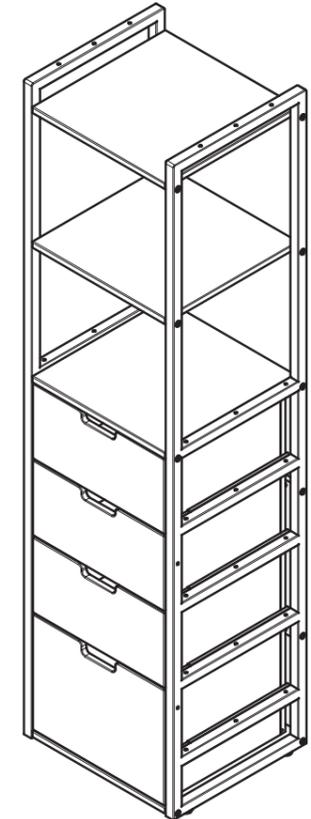
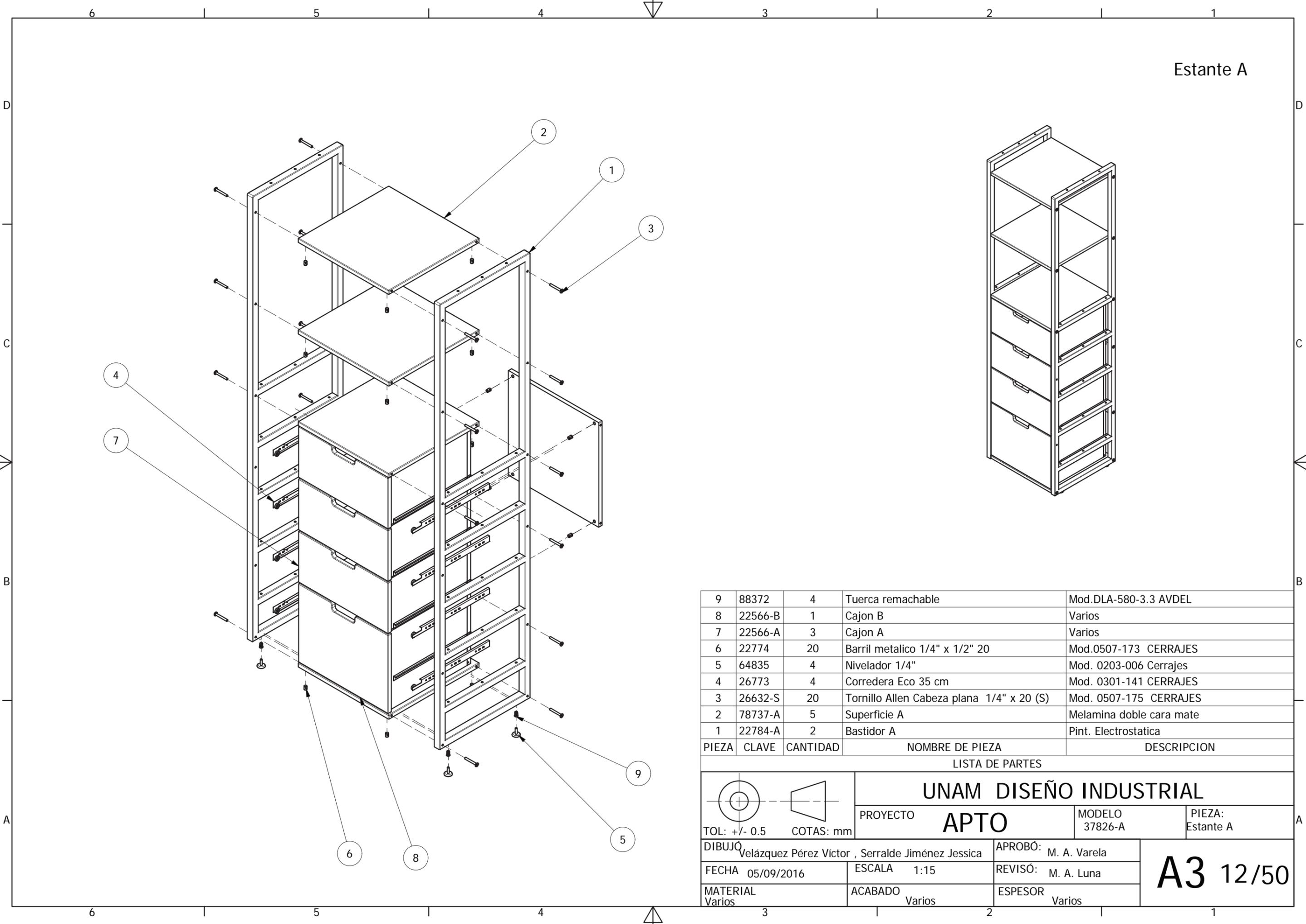


Cajon B

NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | |
|--|--|----------------------------------|----------------|-------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO 22566-B | PIEZA: Cajon B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | <h1>A3 11/50</h1> |
| FECHA 05/09/2016 | | ESCALA 1:5 | | |
| MATERIAL Varios | | ACABADO Varios ESPESOR Varios | | |

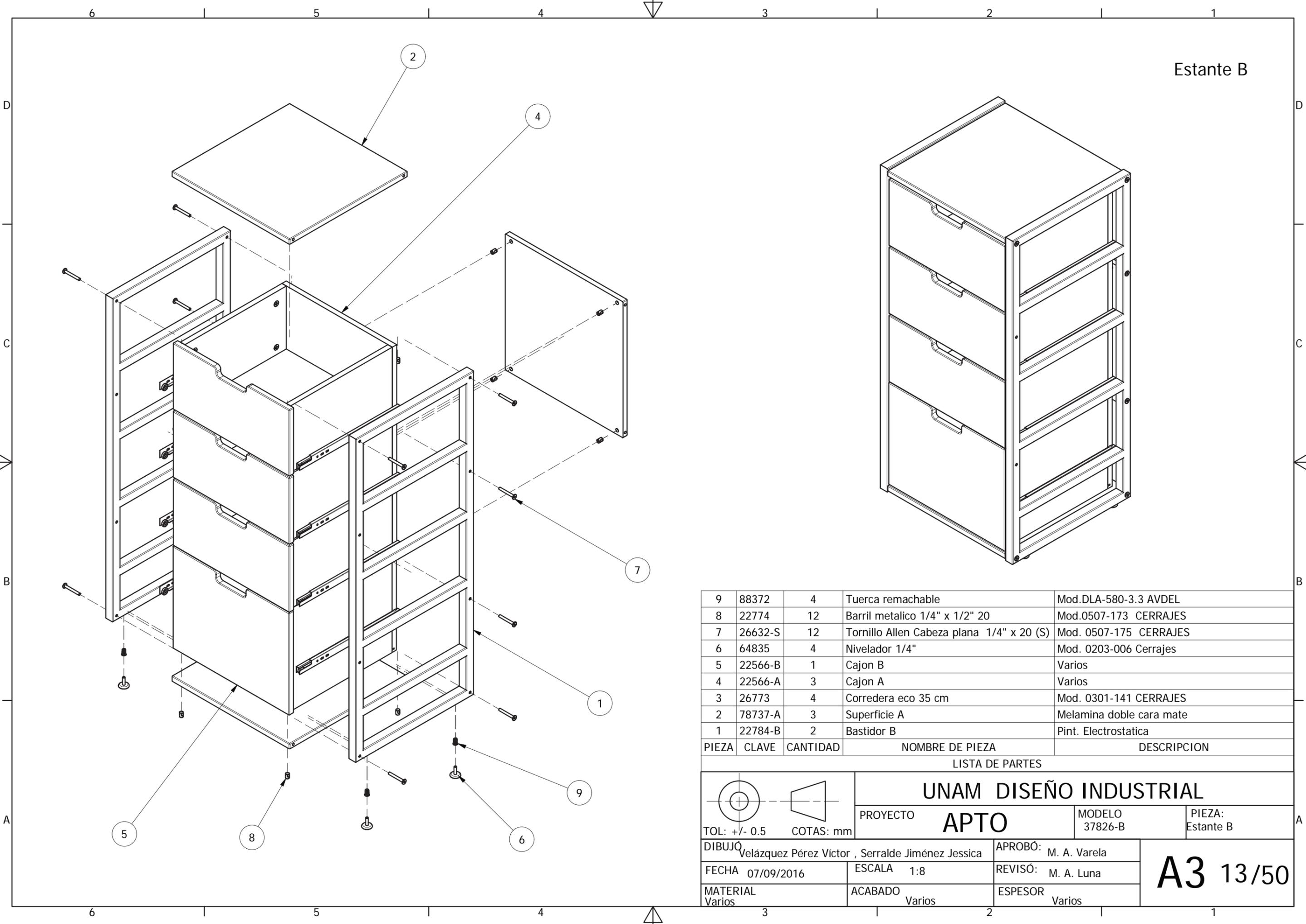
Estante A



| 9 | 88372 | 4 | Tuerca remachable | Mod.DLA-580-3.3 AVDEL |
|-------|---------|----------|---|--------------------------|
| 8 | 22566-B | 1 | Cajon B | Varios |
| 7 | 22566-A | 3 | Cajon A | Varios |
| 6 | 22774 | 20 | Barril metalico 1/4" x 1/2" 20 | Mod.0507-173 CERRAJES |
| 5 | 64835 | 4 | Nivelador 1/4" | Mod. 0203-006 Cerrajes |
| 4 | 26773 | 4 | Corredera Eco 35 cm | Mod. 0301-141 CERRAJES |
| 3 | 26632-S | 20 | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (S) | Mod. 0507-175 CERRAJES |
| 2 | 78737-A | 5 | Superficie A | Melamina doble cara mate |
| 1 | 22784-A | 2 | Bastidor A | Pint. Electrostatica |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |

LISTA DE PARTES

| | | | |
|--|----------------|-------------------------------|------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 37826-A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | PIEZA: Estante A |
| FECHA 05/09/2016 | ESCALA 1:15 | REVISÓ: M. A. Luna | A3 12/50 |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPEJOR Varios | |



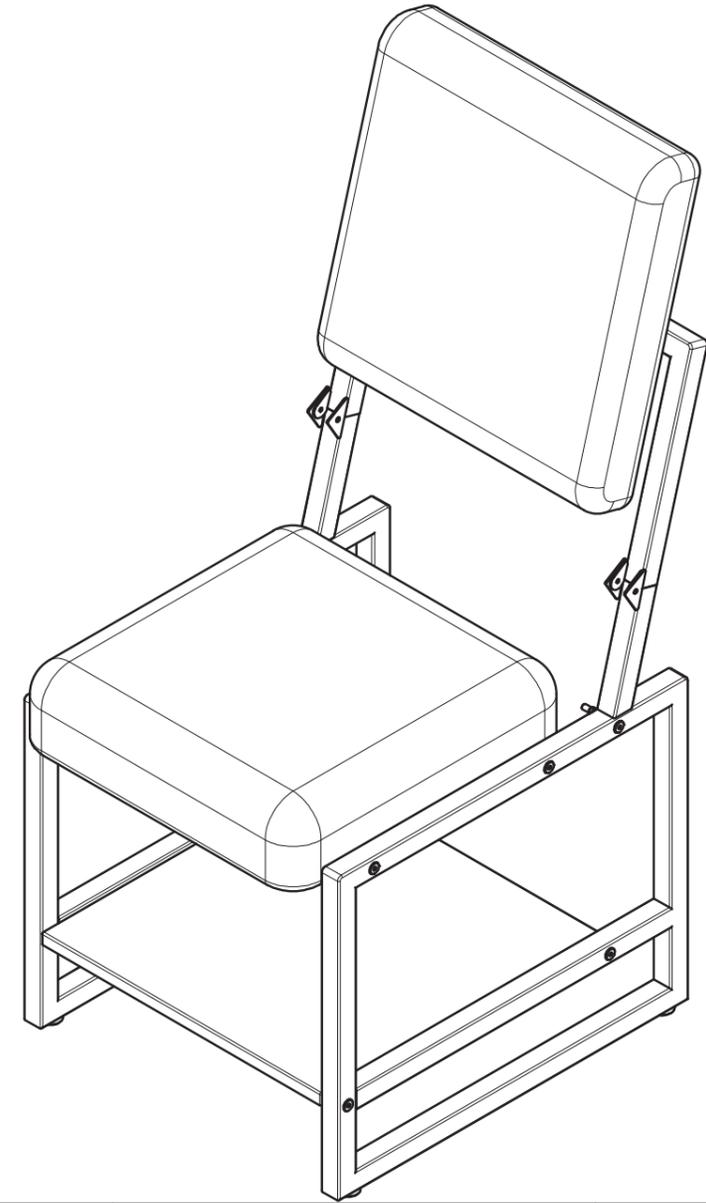
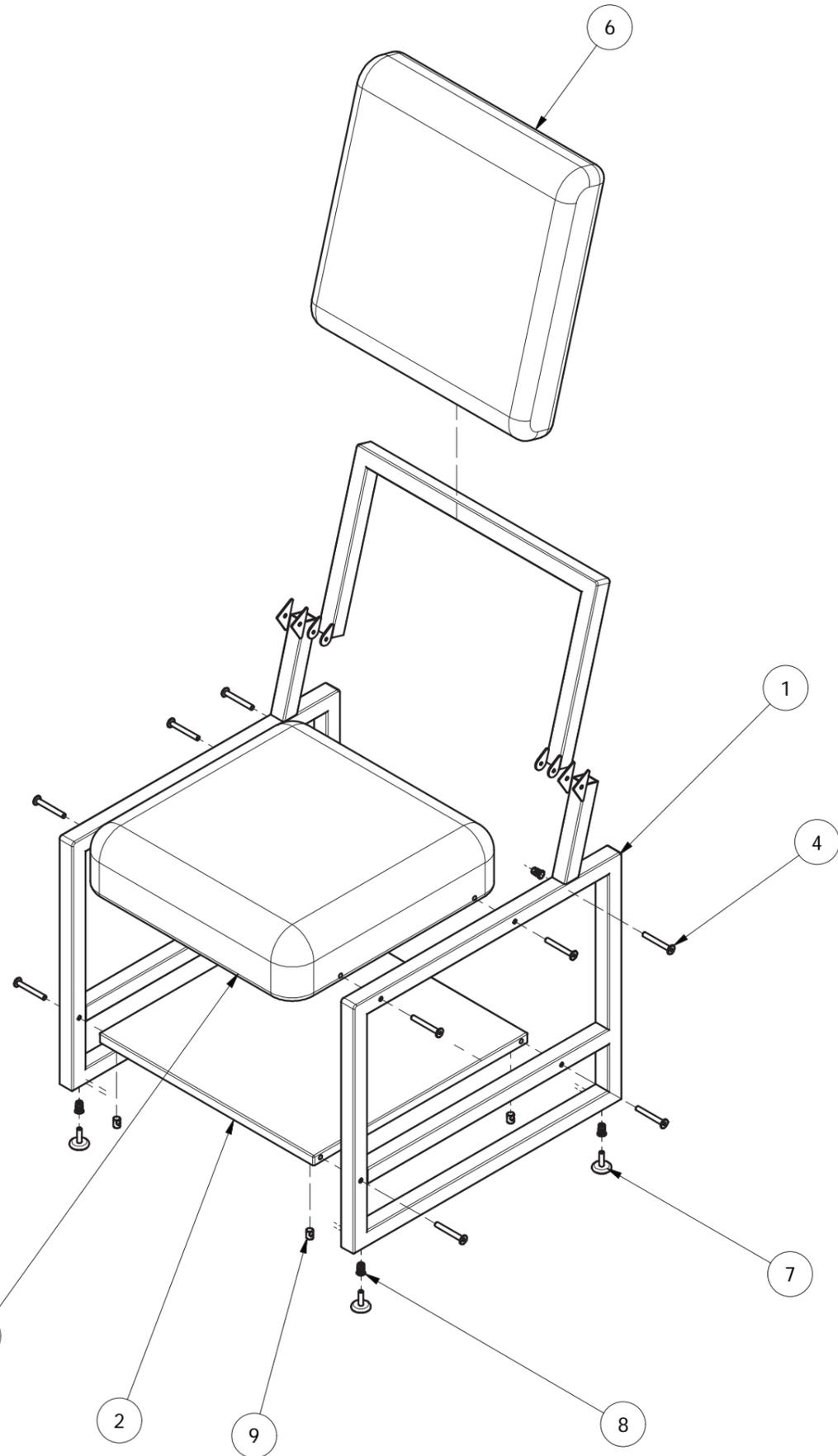
Estante B

| 9 | 88372 | 4 | Tuerca remachable | Mod.DLA-580-3.3 AVDEL |
|-------|---------|----------|---|--------------------------|
| 8 | 22774 | 12 | Barril metalico 1/4" x 1/2" 20 | Mod.0507-173 CERRAJES |
| 7 | 26632-S | 12 | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (S) | Mod. 0507-175 CERRAJES |
| 6 | 64835 | 4 | Nivelador 1/4" | Mod. 0203-006 Cerrajes |
| 5 | 22566-B | 1 | Cajon B | Varios |
| 4 | 22566-A | 3 | Cajon A | Varios |
| 3 | 26773 | 4 | Corredera eco 35 cm | Mod. 0301-141 CERRAJES |
| 2 | 78737-A | 3 | Superficie A | Melamina doble cara mate |
| 1 | 22784-B | 2 | Bastidor B | Pint. Electrostatica |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |

LISTA DE PARTES

| | | | |
|--|----------------|-------------------------------|------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 37826-B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | PIEZA: Estante B |
| FECHA 07/09/2016 | ESCALA 1:8 | REVISÓ: M. A. Luna | A3 13/50 |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | |

S.E. Silla

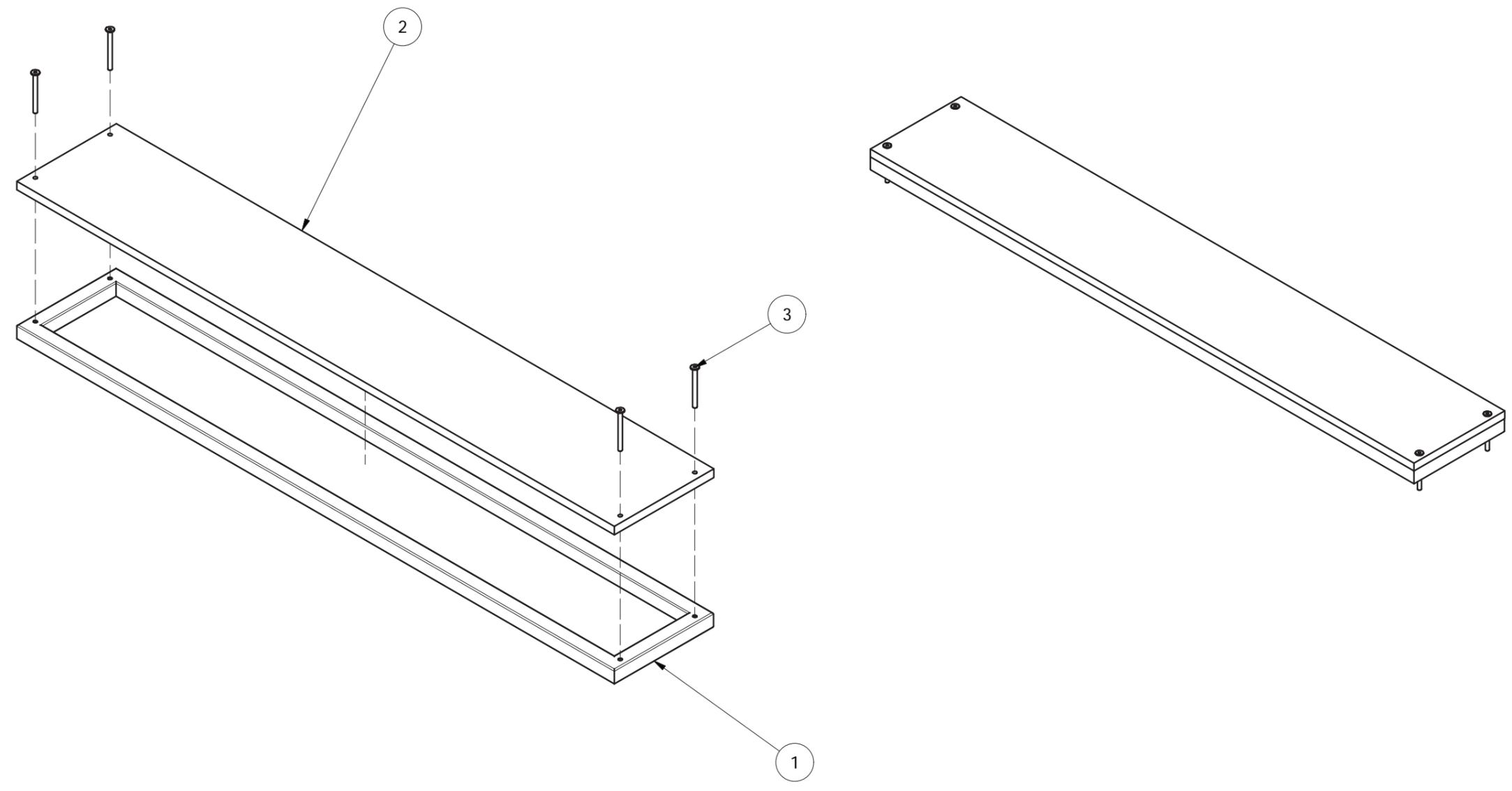


| 10 | 22784-F | 1 | Tubo respaldo | Pint. Electrostatica |
|-------|---------|----------|---|--------------------------|
| 9 | 22774 | 4 | Barril metalico 1/4" x 1/2" 20 | Mod.0507-173 CERRAJES |
| 8 | 88372 | 6 | Tuerca remachable | Mod.DLA-580-3.3 AVDEL |
| 7 | 64835 | 4 | Nivelador 1/4" | Mod. 0203-006 Cerrajes |
| 6 | 27436-R | 1 | respaldo | Vinil |
| 4 | 26632-S | 12 | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 20 (S) | Mod. 0507-175 CERRAJES |
| 3 | 27436-A | 1 | asiento | Vinil |
| 2 | 78737-A | 1 | Superficie A | Melamina doble cara mate |
| 1 | 22784-E | 2 | Bastidor E | Pint. Electrostatica |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |

LISTA DE PARTES

| | | | |
|--|--------------------|-------------------------------|--------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 74552 |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | PIEZA: S.E. Silla | |
| APROBÓ: M. A. Varela | REVISÓ: M. A. Luna | A3 14/50 | |
| FECHA 11/09/2016 | ESCALA 1:8 | | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | | |

Repisa C



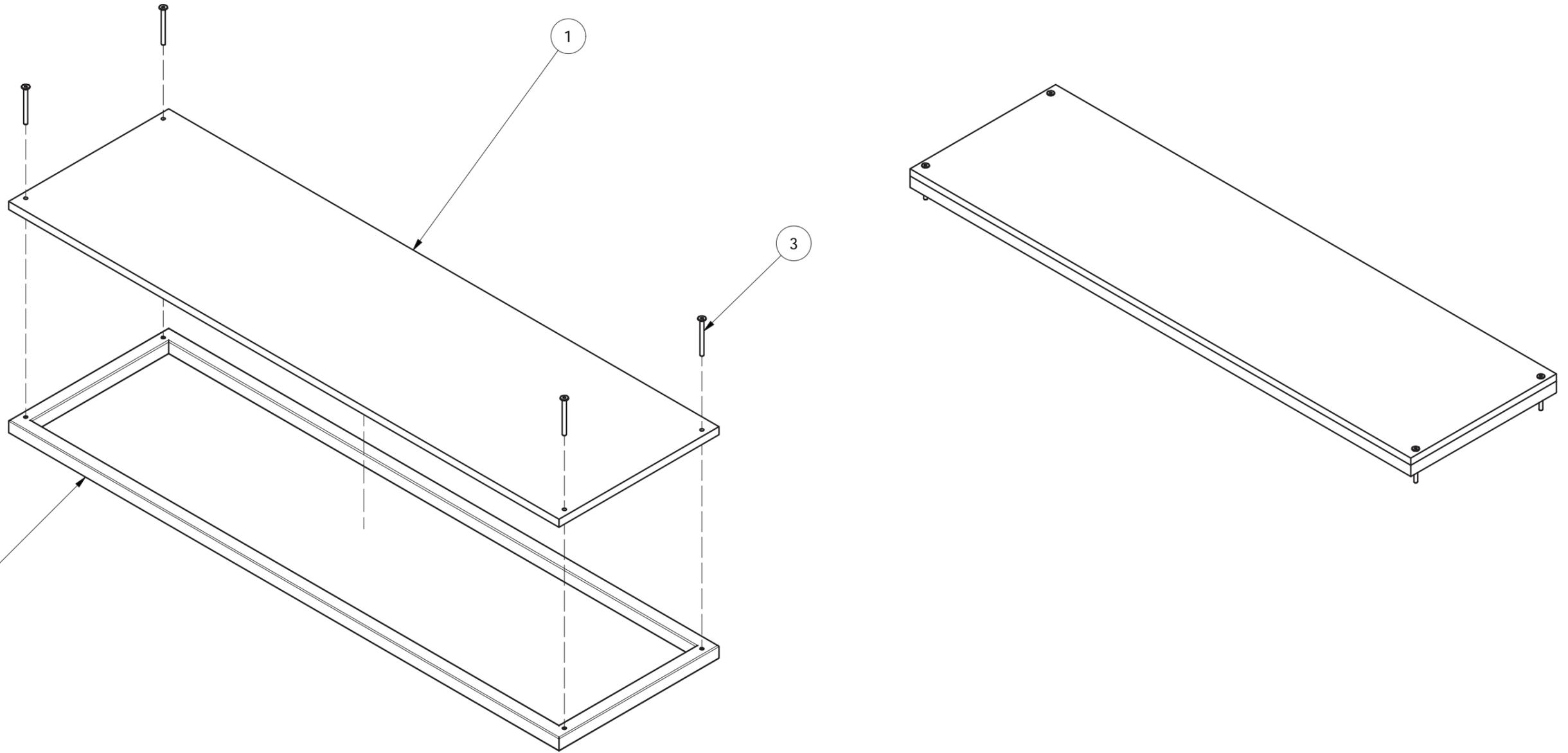
| 3 | 26632-L | 4 | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 2 3/4" (L) | Niquelado |
|-------|---------|----------|---|--------------------------|
| 2 | 78737-C | 1 | Superficie C | Melamina doble cara mate |
| 1 | 22784-D | 1 | Bastidor D | Pint. Electrostatica |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |

LISTA DE PARTES

| | | | |
|--|----------------|-------------------------------|--------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 73749 |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 23/10/2016 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF y PTR | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | |

A3 15/50

Repisa D



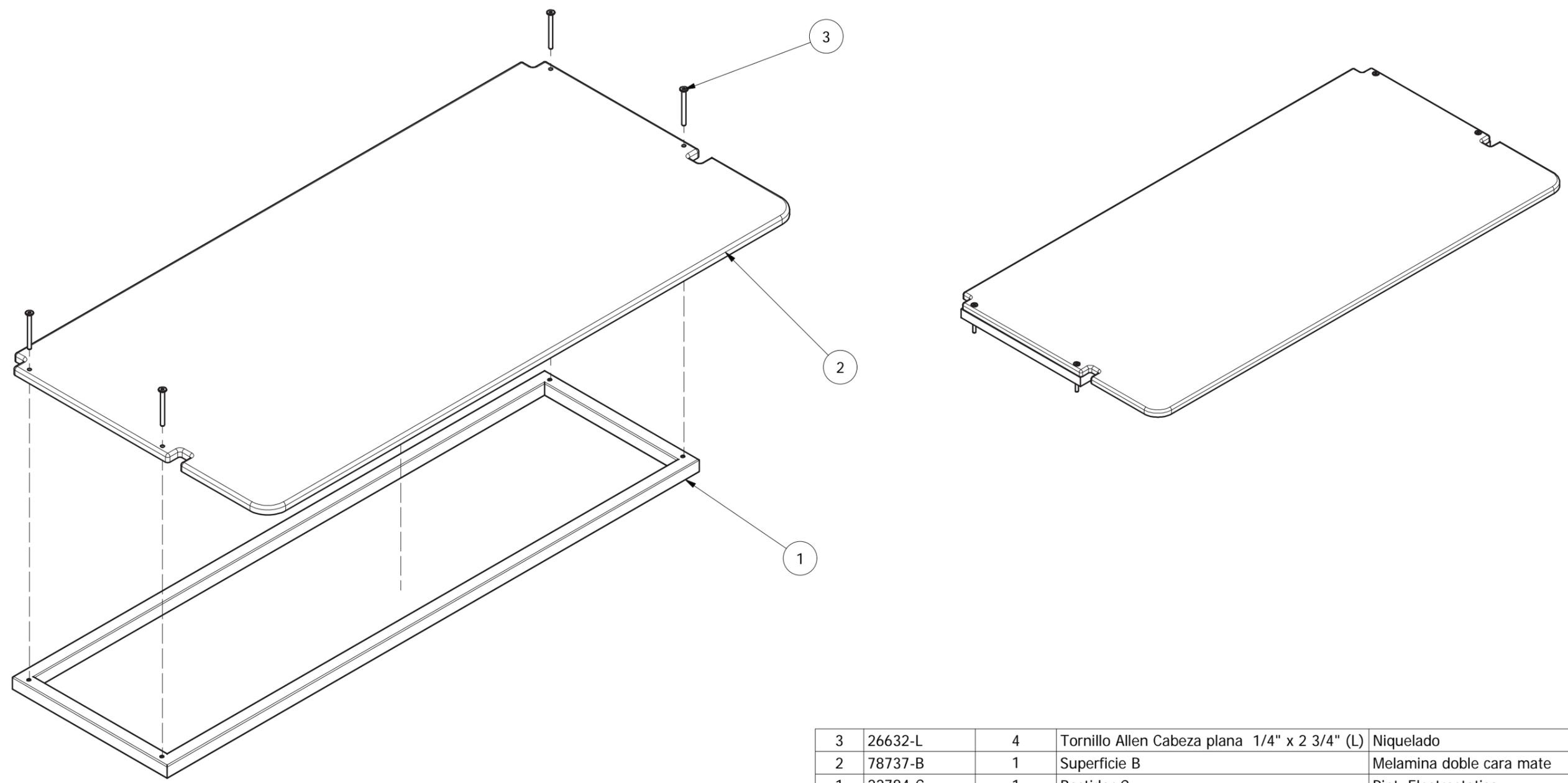
| 3 | 26632-L | 4 | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 2 3/4" (L) | Niquelado |
|-------|---------|----------|---|--------------------------|
| 2 | 22784-C | 1 | Bastidor C | Pint. Electrostatica |
| 1 | 78737-D | 1 | Superficie D | Melamina doble cara mate |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |

LISTA DE PARTES

| | | | |
|--|----------------|-------------------------------|--------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 36873 |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 23/10/2016 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPEJOR Varios | |

A3 16/50

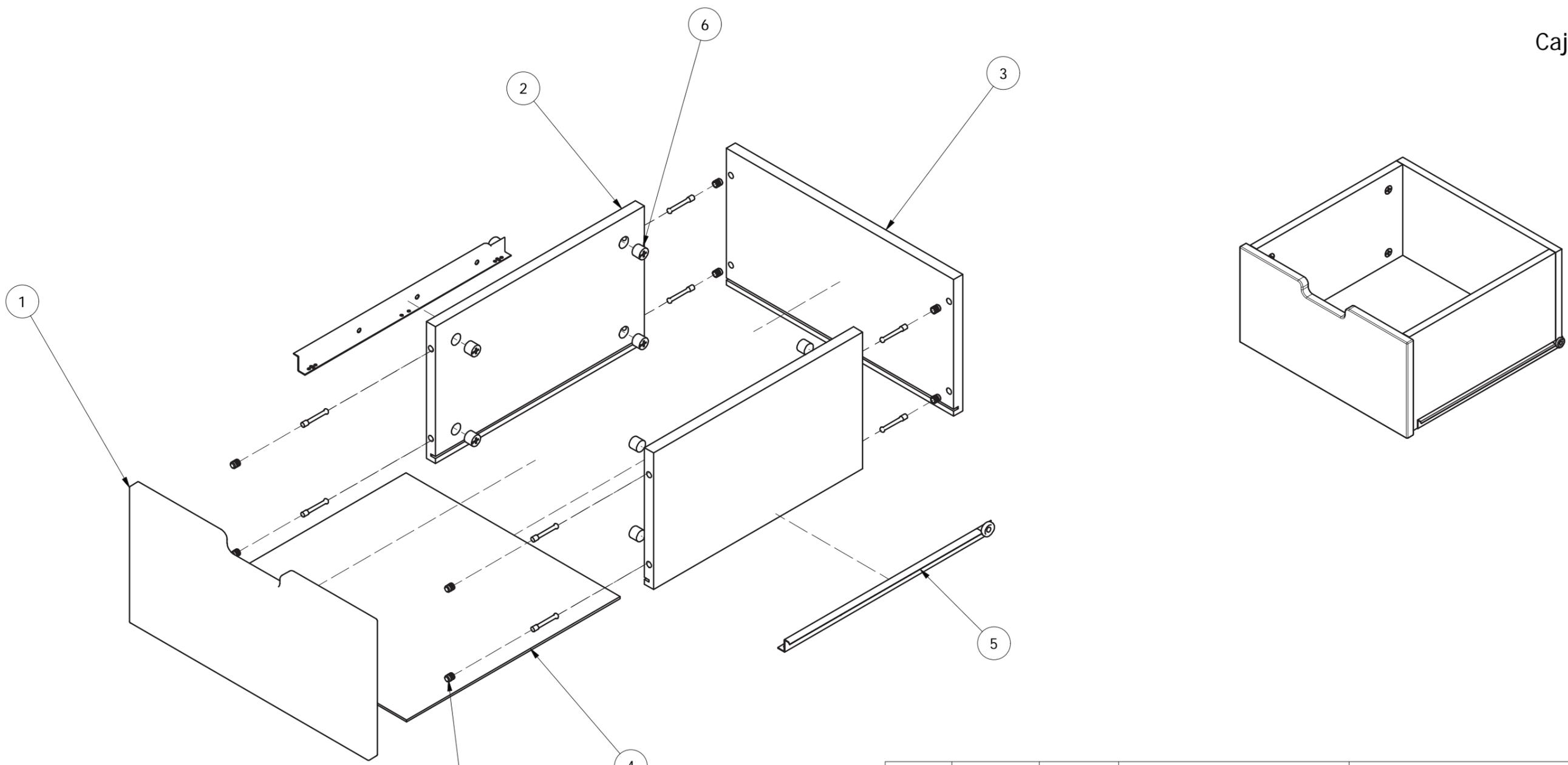
Mesa Escritorio



| 3 | 26632-L | 4 | Tornillo Allen Cabeza plana 1/4" x 2 3/4" (L) | Niquelado |
|-----------------|---------|----------|---|--------------------------|
| 2 | 78737-B | 1 | Superficie B | Melamina doble cara mate |
| 1 | 22784-C | 1 | Bastidor C | Pint. Electrostatica |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |
| LISTA DE PARTES | | | | |

| | | | |
|--|----------------|-------------------------------|-----------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 37274 |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 24/10/2016 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Varios | ACABADO Varios | ESPESOR Varios | |
| | | | A3 17/50 |

Cajon A



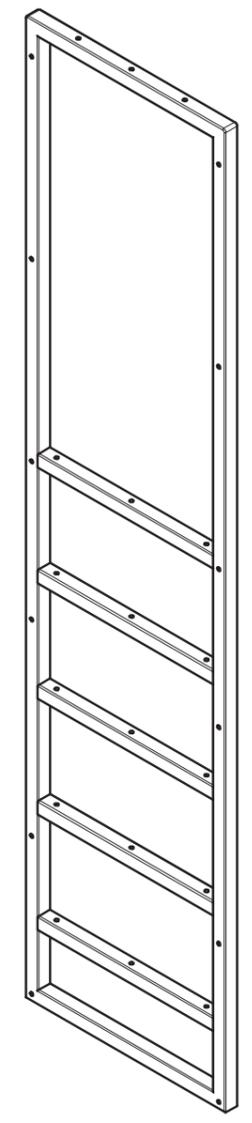
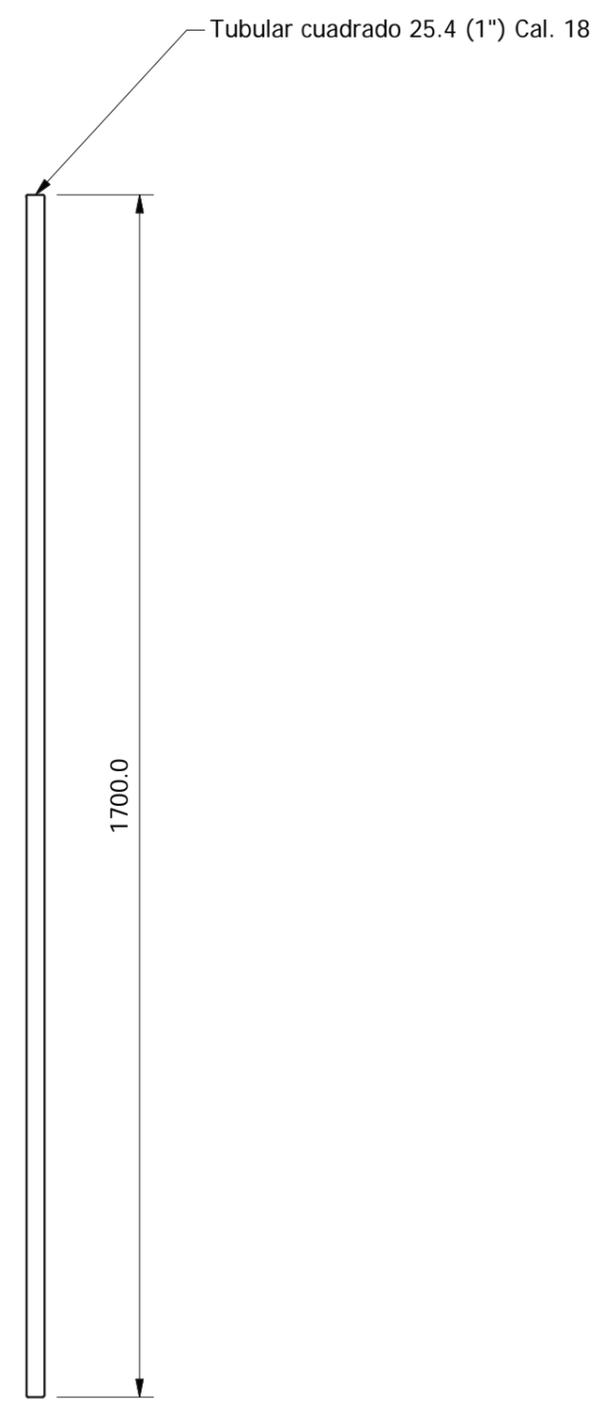
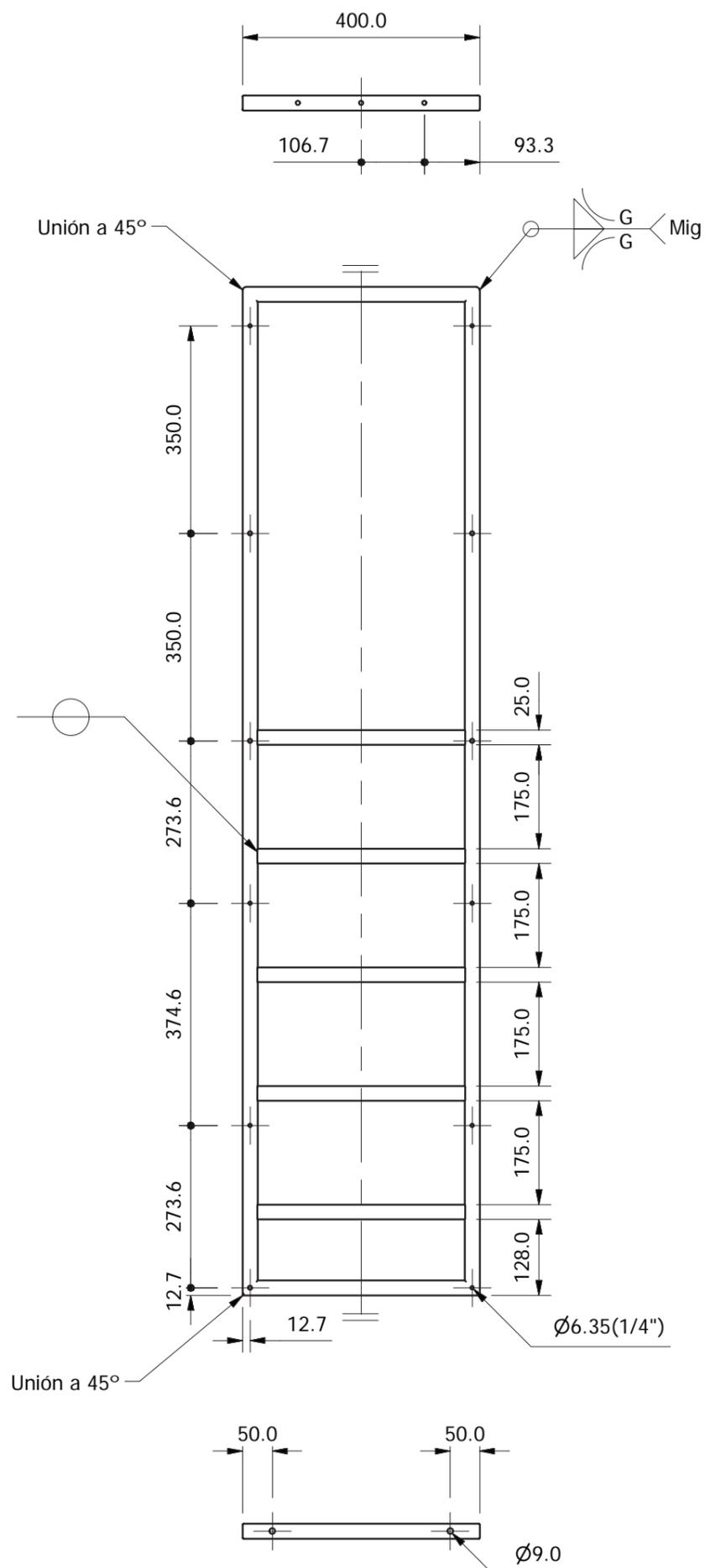
| 8 | 26227029 | 8 | Perno minifix | HAFELE Mod. 262.27.029 |
|-------|----------|----------|--------------------|--------------------------|
| 7 | 26227029 | 8 | Inserto expandible | HAFELE Mod. 262.27.029 |
| 6 | 26226611 | 8 | Caja Minifix | Mod. 262.26.611 |
| 5 | 36773 | 2 | cor-int | Niquelado |
| 4 | 36636 | 1 | Fondo de cajón A/B | Natural |
| 3 | 87273-A | 1 | Trasera cajón A | Melamina doble cara mate |
| 2 | 52837-A | 2 | Lateral cajón A | Melamina doble cara mate |
| 1 | 37368-A | 1 | Frente cajón A | Melamina doble cara mate |
| PIEZA | CLAVE | CANTIDAD | NOMBRE DE PIEZA | DESCRIPCION |

LISTA DE PARTES

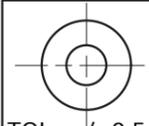
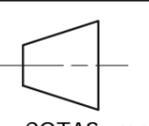
| | | | |
|--|-------------------|---------------------------------|-------------------|
| <p>TOL: +/- 0.5 COTAS: mm</p> | | <h2>UNAM DISEÑO INDUSTRIAL</h2> | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 22566-A | PIEZA: Cajon A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 05/09/2016 | ESCALA 1:5 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Varios | ESPESOR 15 mm | |

A3 18/50

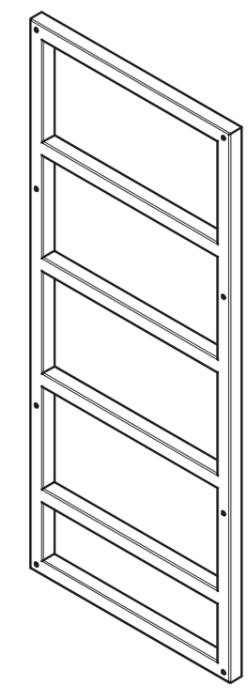
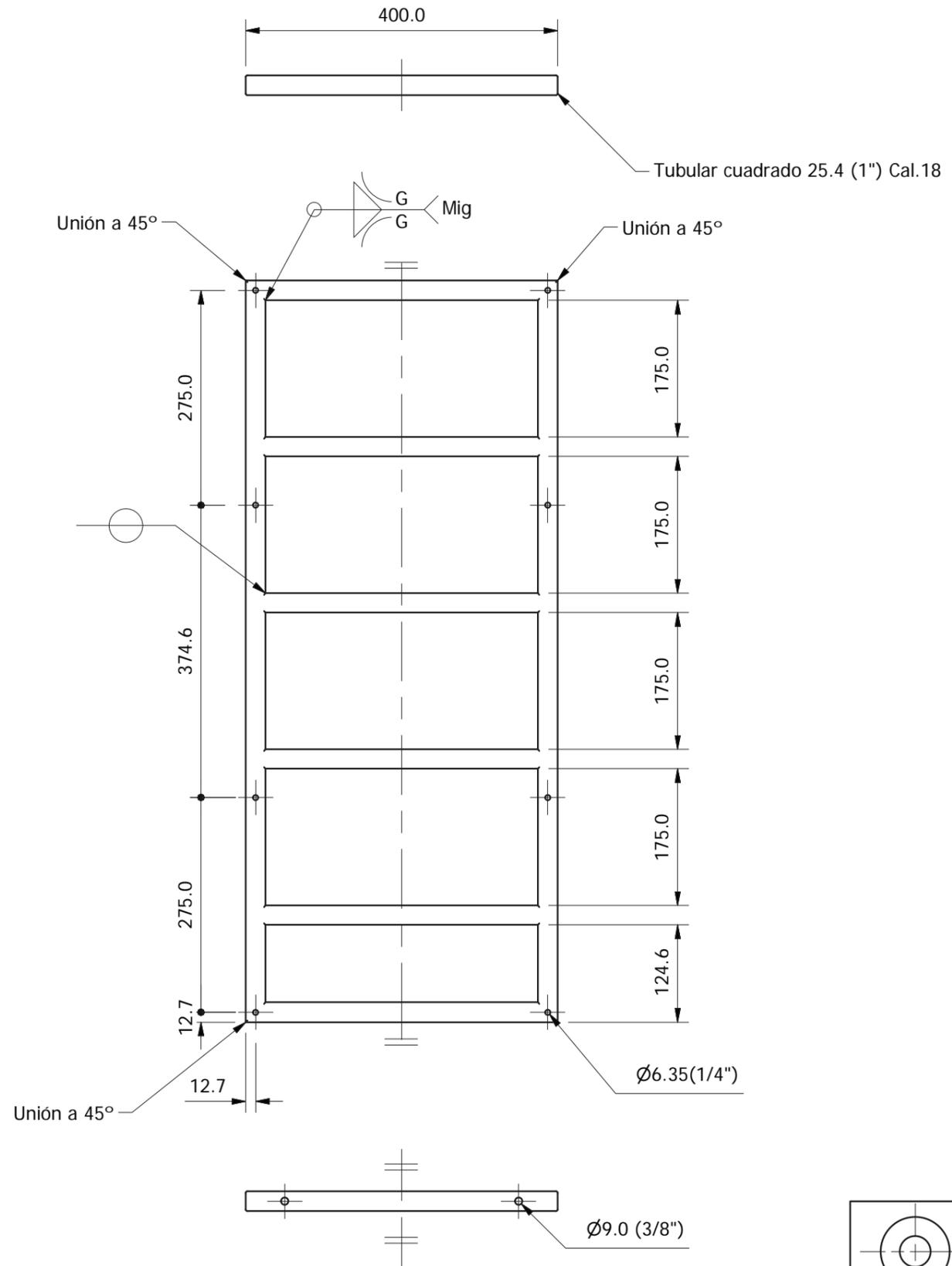
Bastidor A



- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 3-Aplicar mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

| | | | | |
|---|------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
|   | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | PROYECTO APTO | MODELO 22784-A | PIEZA: Bastidor A |
| FECHA 29/08/2016 | ESCALA 1:10 | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 19/50 |
| MATERIAL Tub. cuadrado 1" | ACABADO Pint. Electrostatica | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| | | ESPESOR Cal.18 | | |

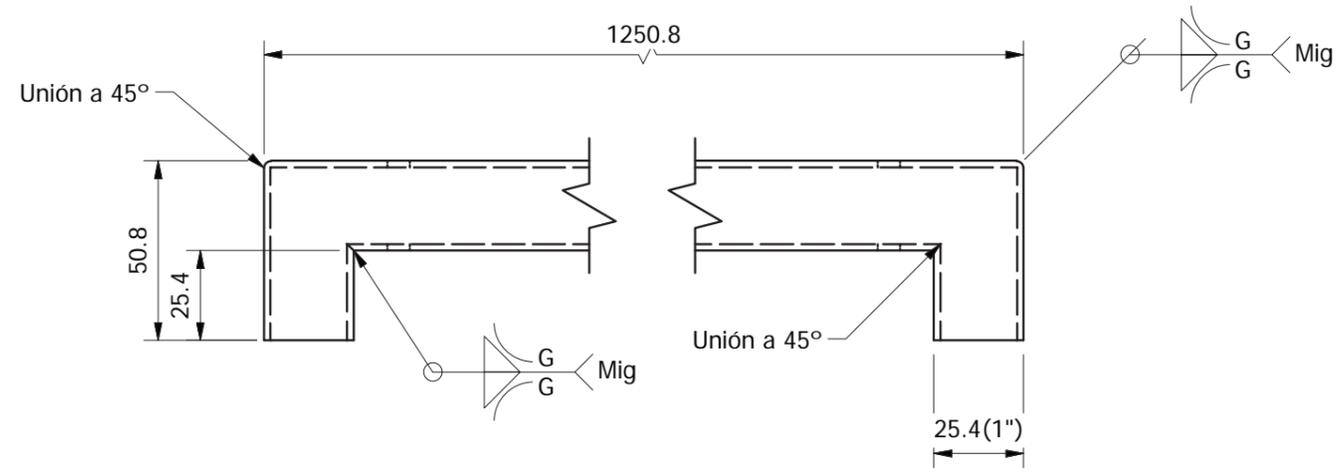
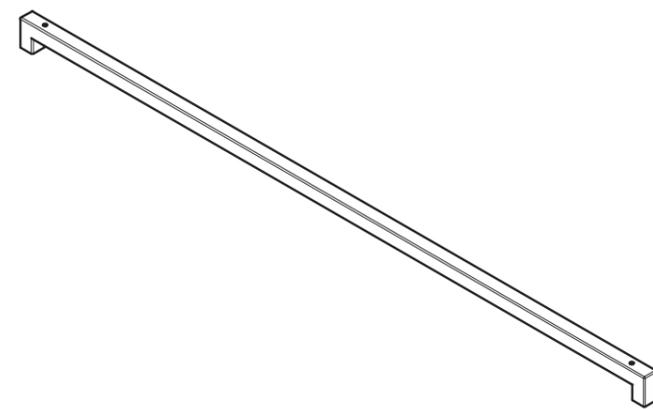
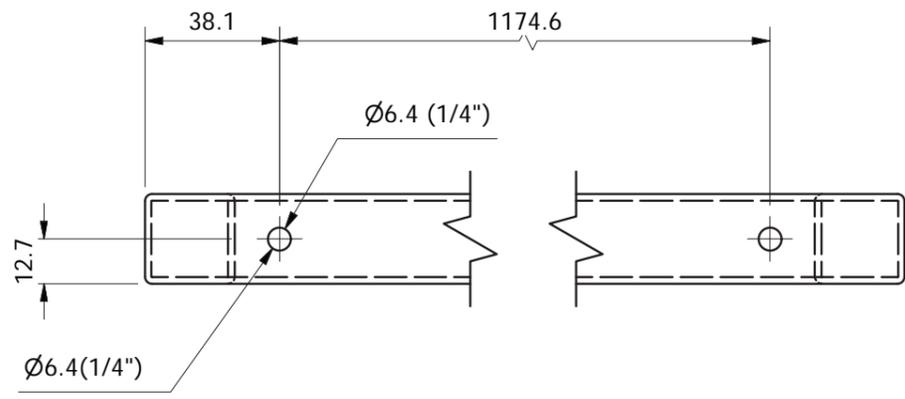
Bastidor B



- NOTAS:
- 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 - 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 - 3-Aplicar el mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

| | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|----------------------|-------------------------------|--|--|
| TOL: +/- 0.5 | | COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | | MODELO 22784-B | PIEZA: Bastidor B | | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | APROBÓ: M. A. Varela | | | |
| FECHA 29/08/2016 | | ESCALA 1:7 | | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Tub. Cuadrado 1" | | ACABADO Pint. Electrostatica | | ESPESOR Cal.18 | | |
| A3 20/50 | | | | | | |

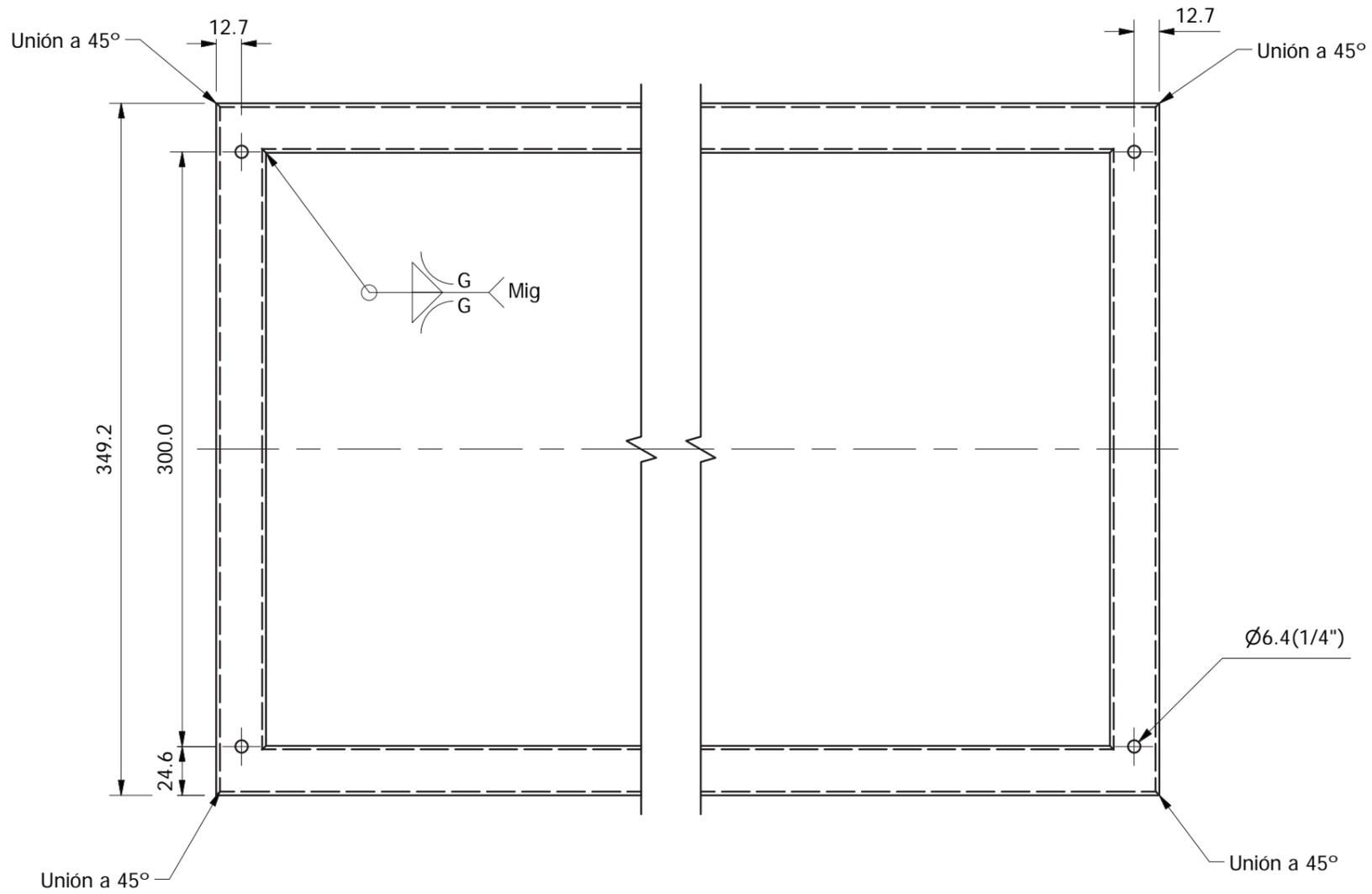
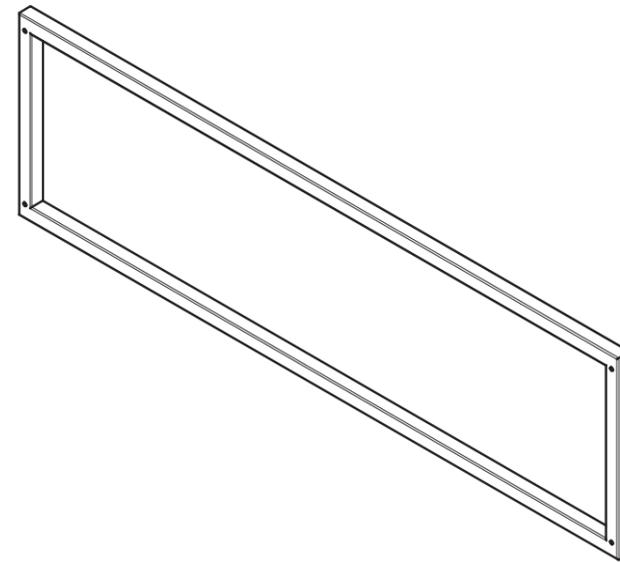
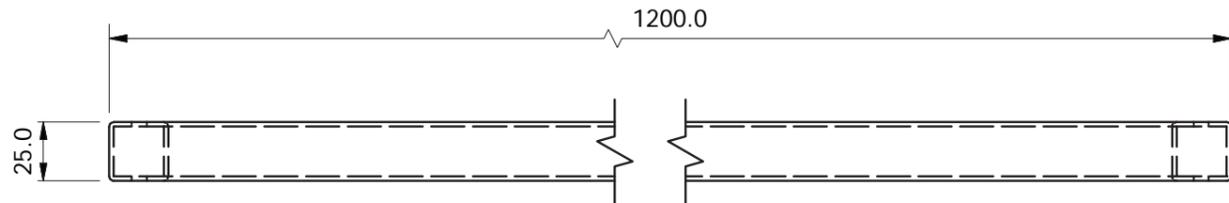
Colgador



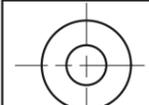
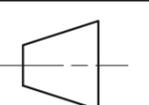
- NOTAS:
- 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 - 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 - 3-Aplicar el mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

| | | | | | | |
|--|--|------------------------------|----------------------|-------------------------------|--|--|
| TOL: +/- 0.5 | | COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 26542 | | PIEZA: Colgador | | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | APROBÓ: M. A. Varela | | | |
| FECHA 20/10/2016 | | ESCALA 1:2 | | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Tub. Cuadrado 1" | | ACABADO Pint. Electrostatica | | ESPESOR Cal.18 | | |

A3 21/50

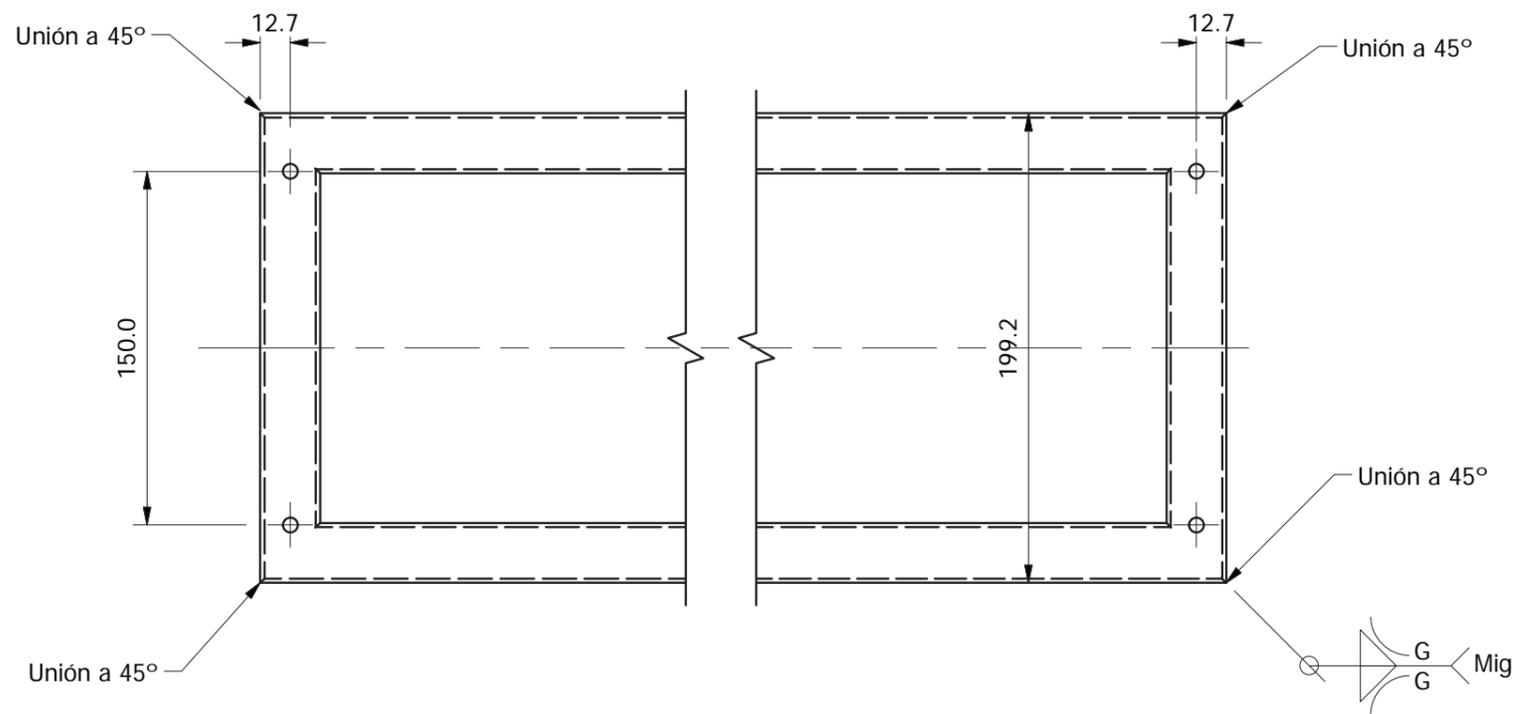
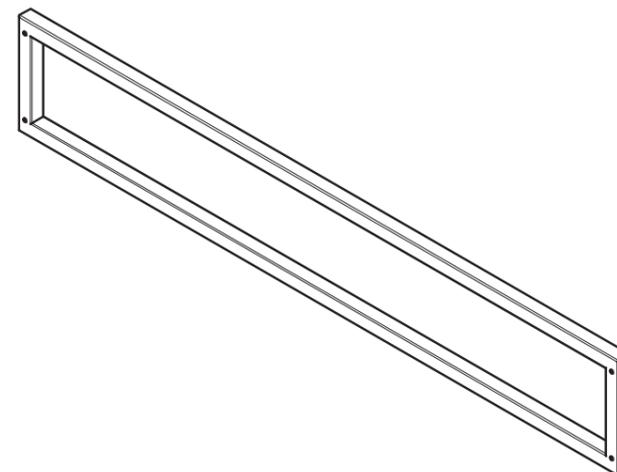
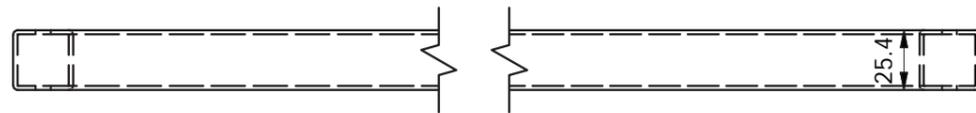


- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 3-Aplicar el mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

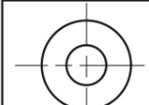
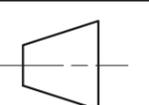
| | | | | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------------|--|--|
|  TOL: +/- 0.5 | |  COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 22784-C | | PIEZA: Bastidor C | | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | APROBÓ: M. A. Varela | | | |
| FECHA 17/10/2016 | | ESCALA 1:3 | | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Tub. Cuadrado 1" | | ACABADO Pint. Electrostatica | | ESPESOR Cal.18 | | |

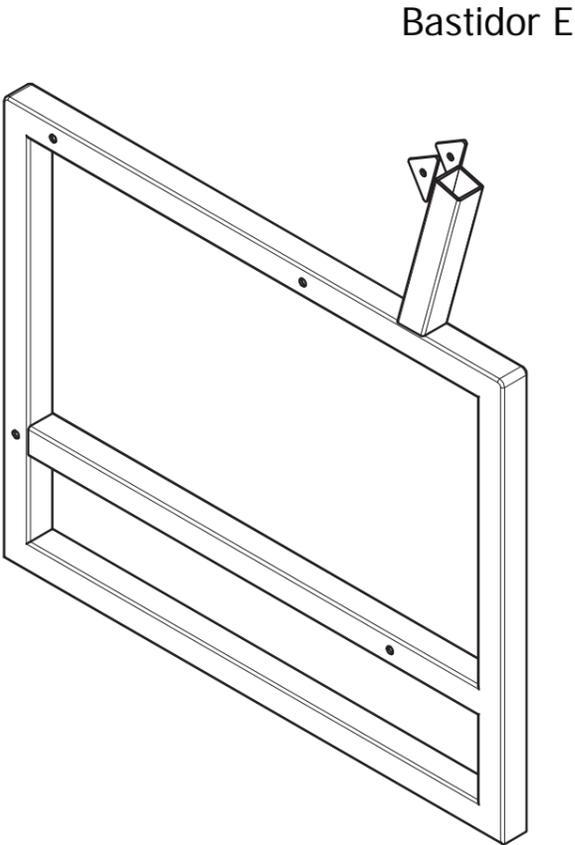
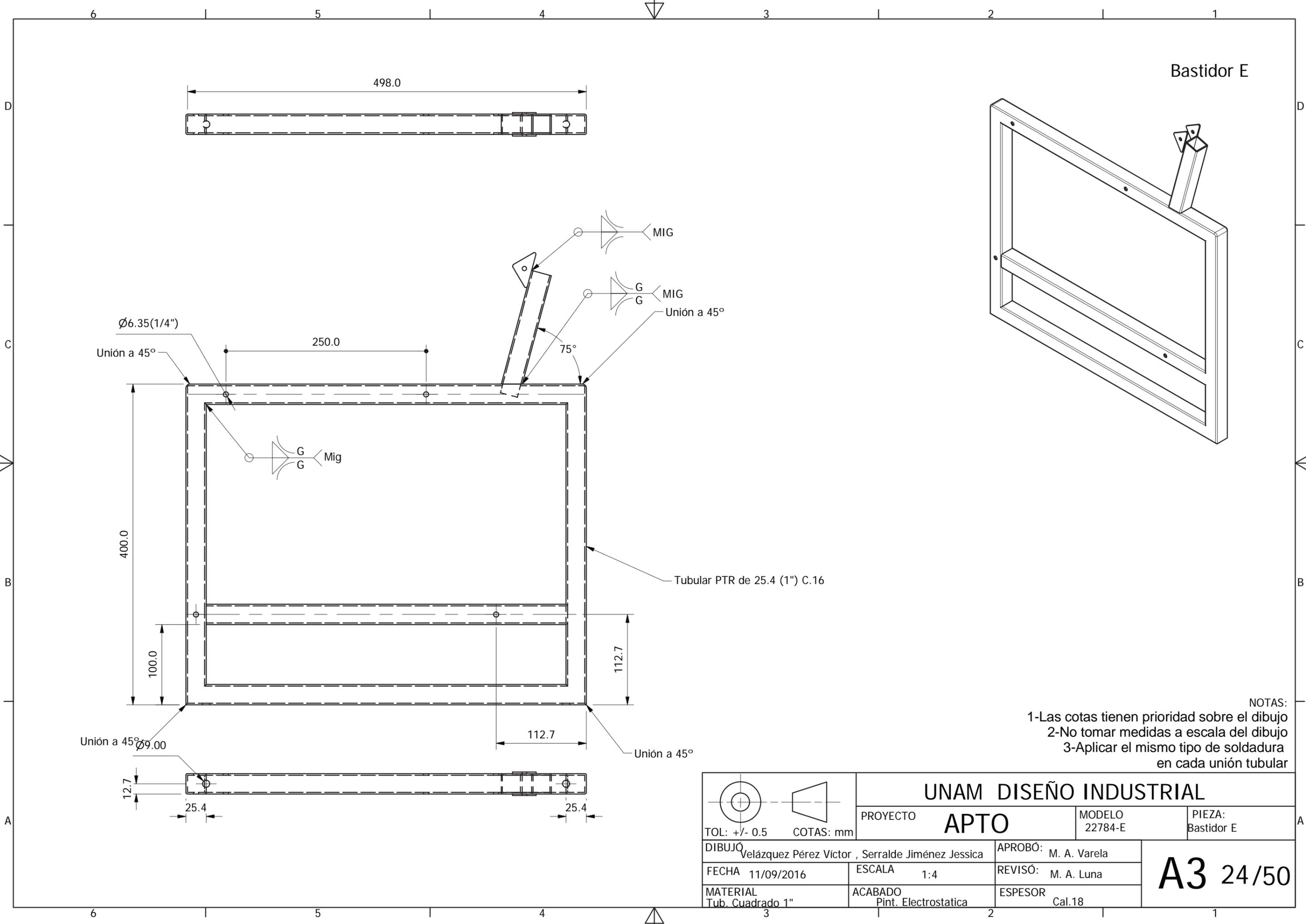
A3 22/50

Bastidor D

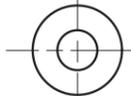
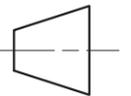


- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 3-Aplicar el mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

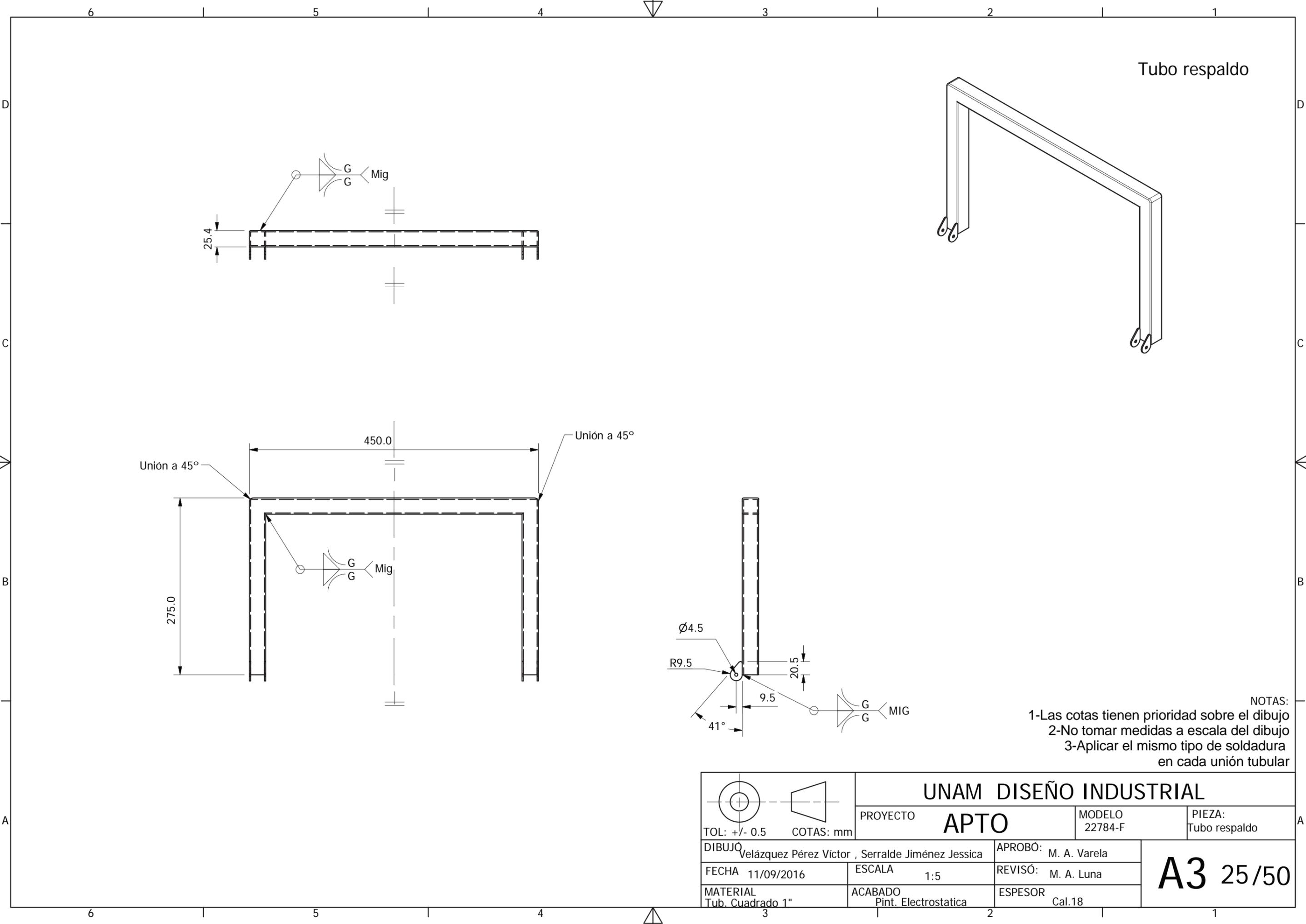
| | | | |
|---|-------------------------------|--------------------|-------------------|
|  TOL: +/- 0.5  COTAS: mm | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| | PROYECTO APTO | MODELO 22784-D | PIEZA: Bastidor D |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 23/50 |
| FECHA 23/10/2016 | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Tub. Cuadrado 1" | ACABADO Pint. Electrostatica | ESPESOR Cal.18 | |



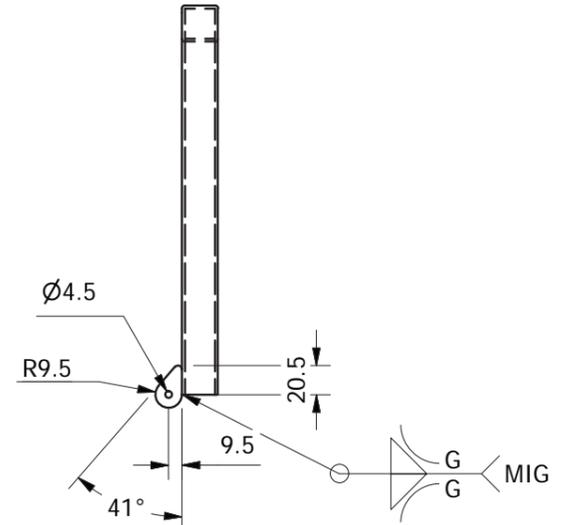
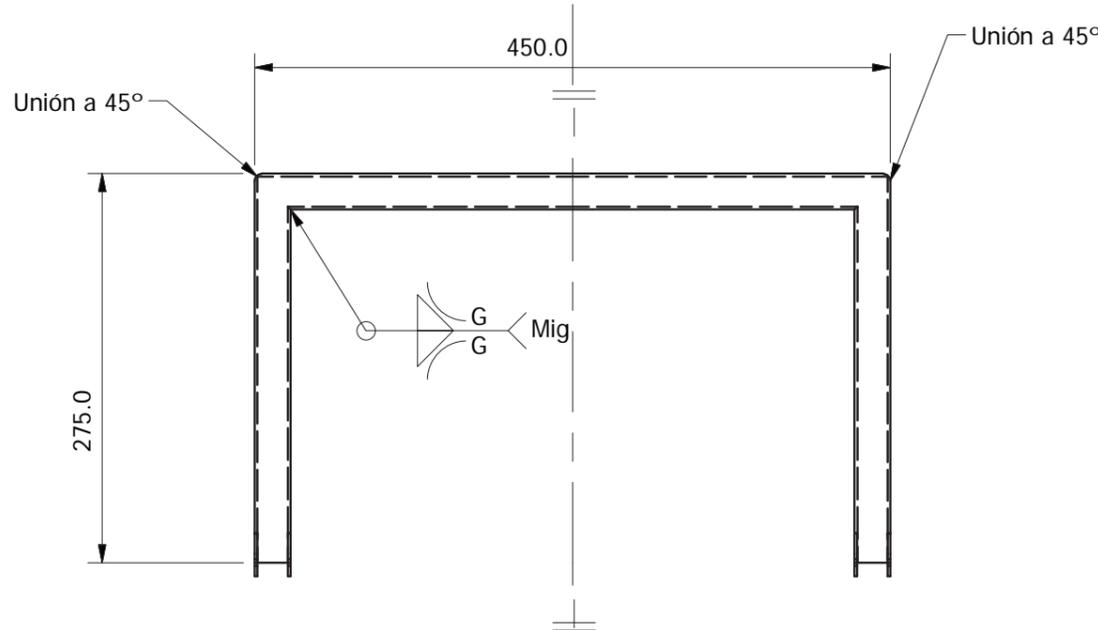
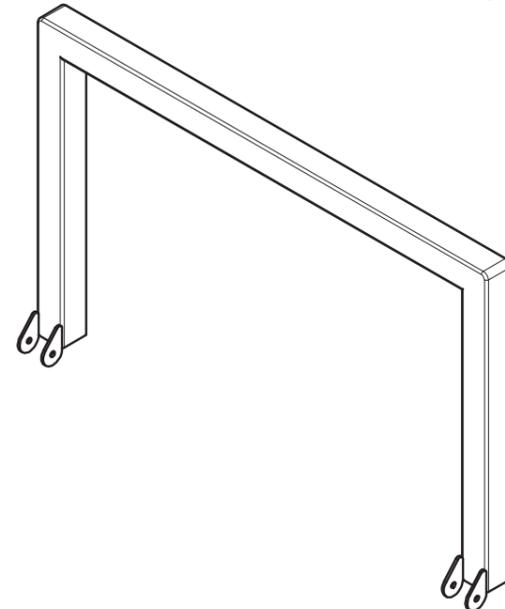
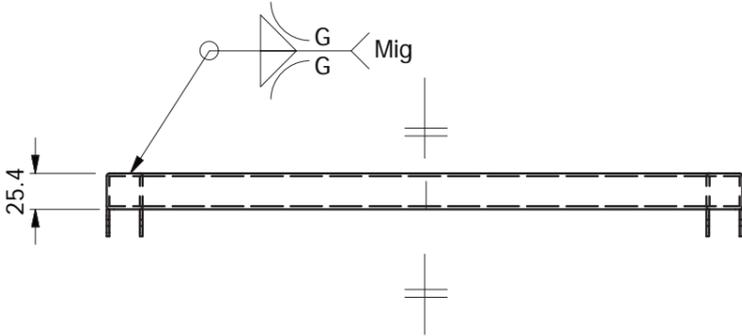
- NOTAS:
- 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 - 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 - 3-Aplicar el mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

| | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|----------------------|
|   | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 22784-E | PIEZA: Bastidor E |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 11/09/2016 | ESCALA 1:4 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Tub. Cuadrado 1" | ACABADO Pint. Electrostatica | ESPESOR Cal.18 | |

A3 24/50



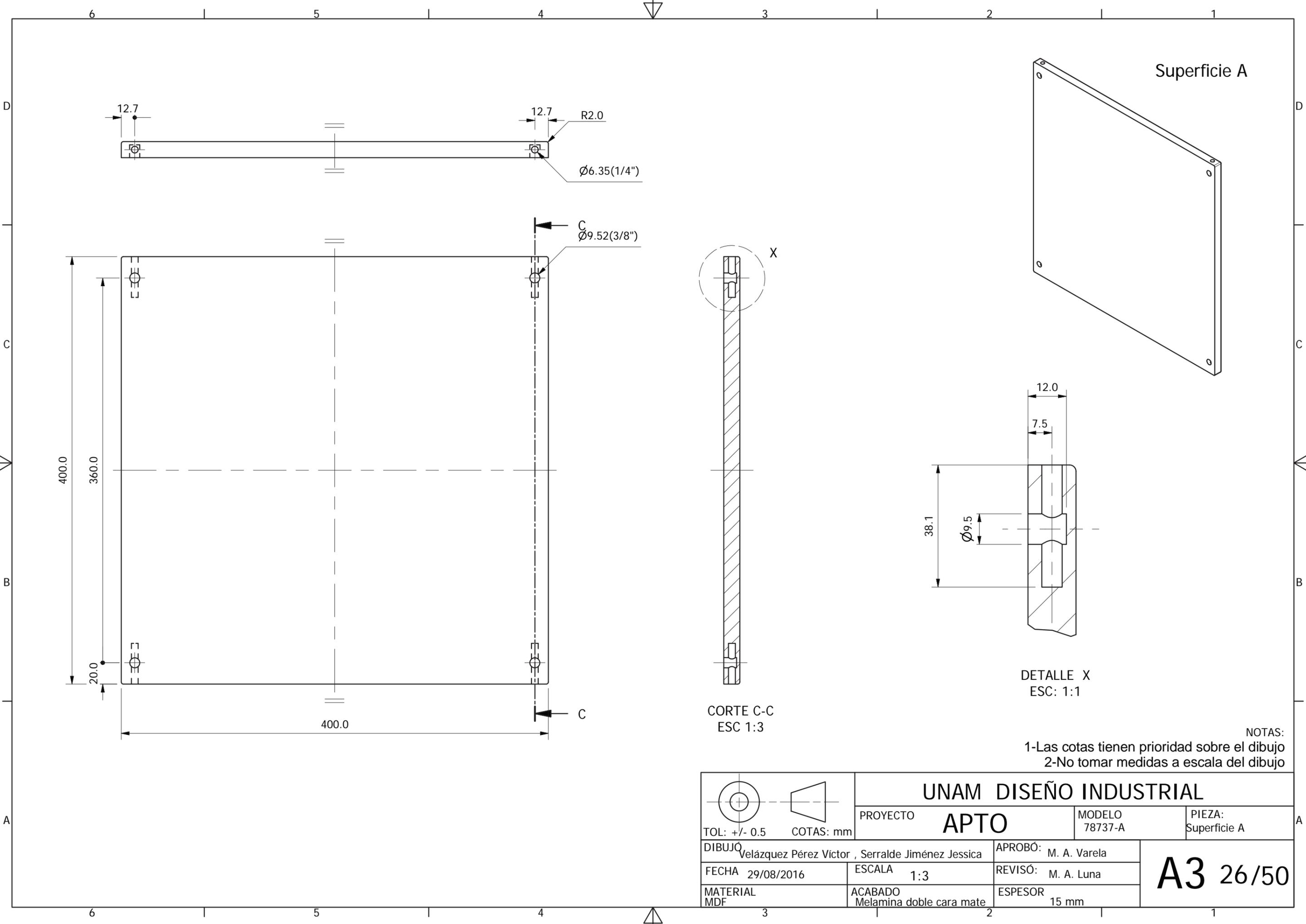
Tubo respaldo



NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 3-Aplicar el mismo tipo de soldadura en cada unión tubular

| | | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 22784-F | PIEZA: Tubo respaldo |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 11/09/2016 | ESCALA 1:5 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Tub. Cuadrado 1" | ACABADO Pint. Electrostatica | ESPESOR Cal.18 | |

A3 25/50



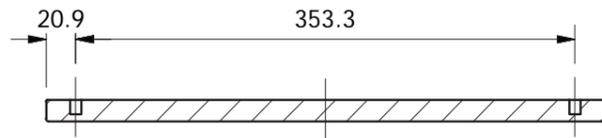
Superficie A

CORTE C-C
ESC 1:3

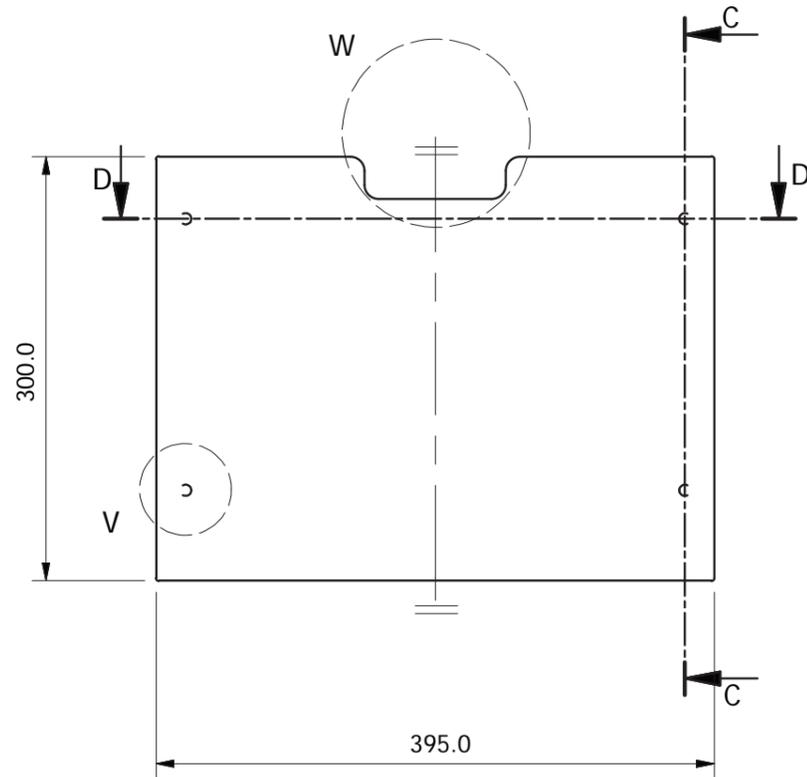
DETALLE X
ESC: 1:1

NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo

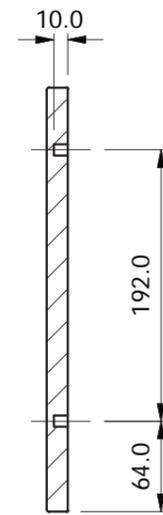
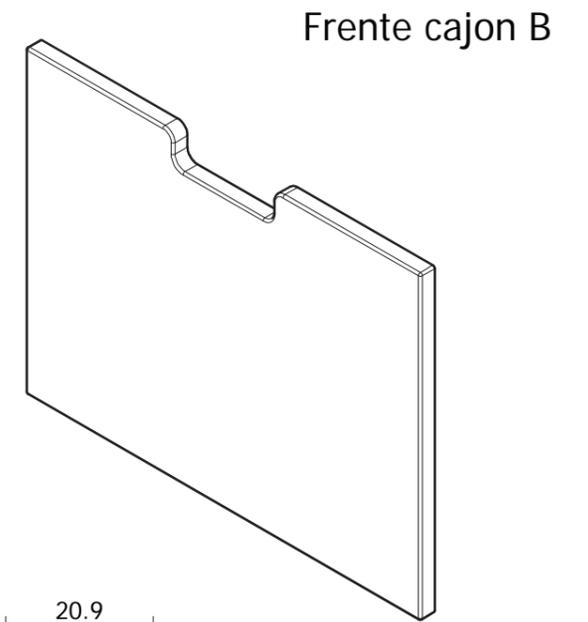
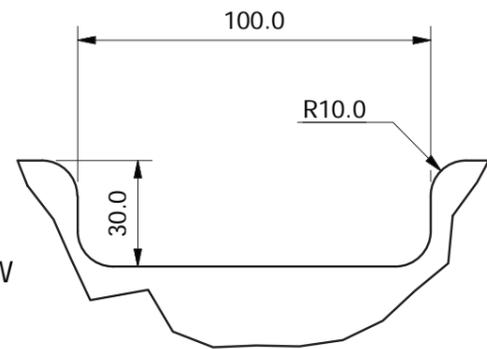
| | | | | |
|---|--|-------------------------------------|-------------------|------------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO 78737-A | PIEZA: Superficie A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 26/50 |
| FECHA 29/08/2016 | | ESCALA 1:3 | | |
| MATERIAL MDF | | ACABADO Melamina doble cara mate | | |
| | | ESPESOR 15 mm | | |



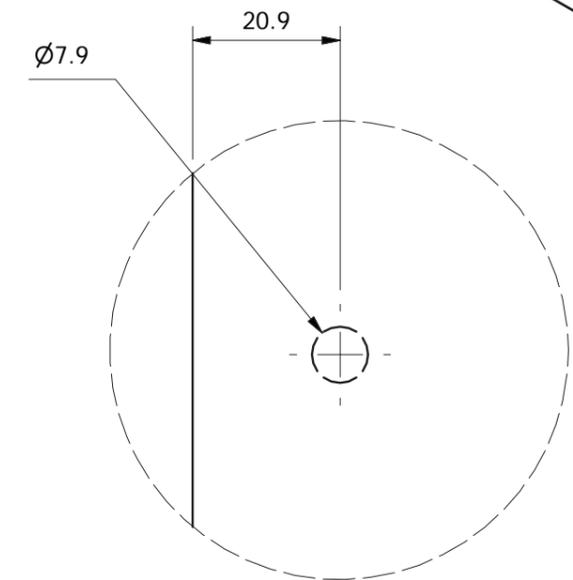
CORTE D-D
ESC: 1:5



DETALLE W
ESC 1:2



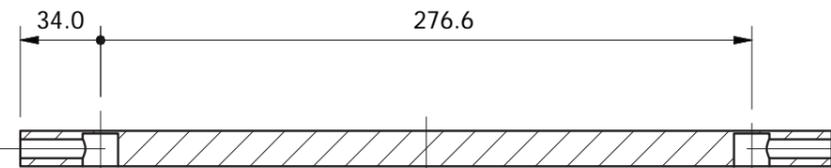
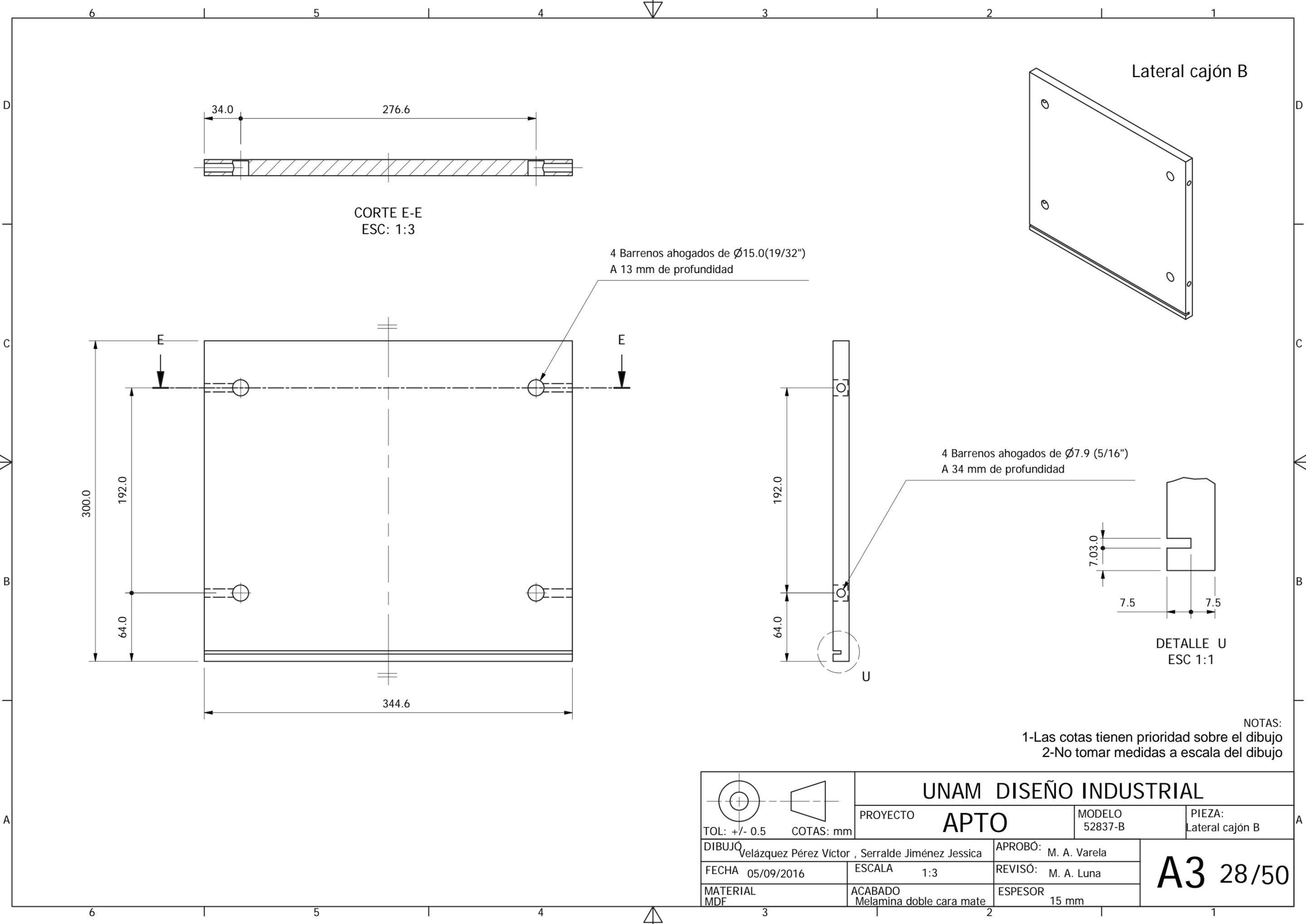
CORTE C-C
ESC: 1:5



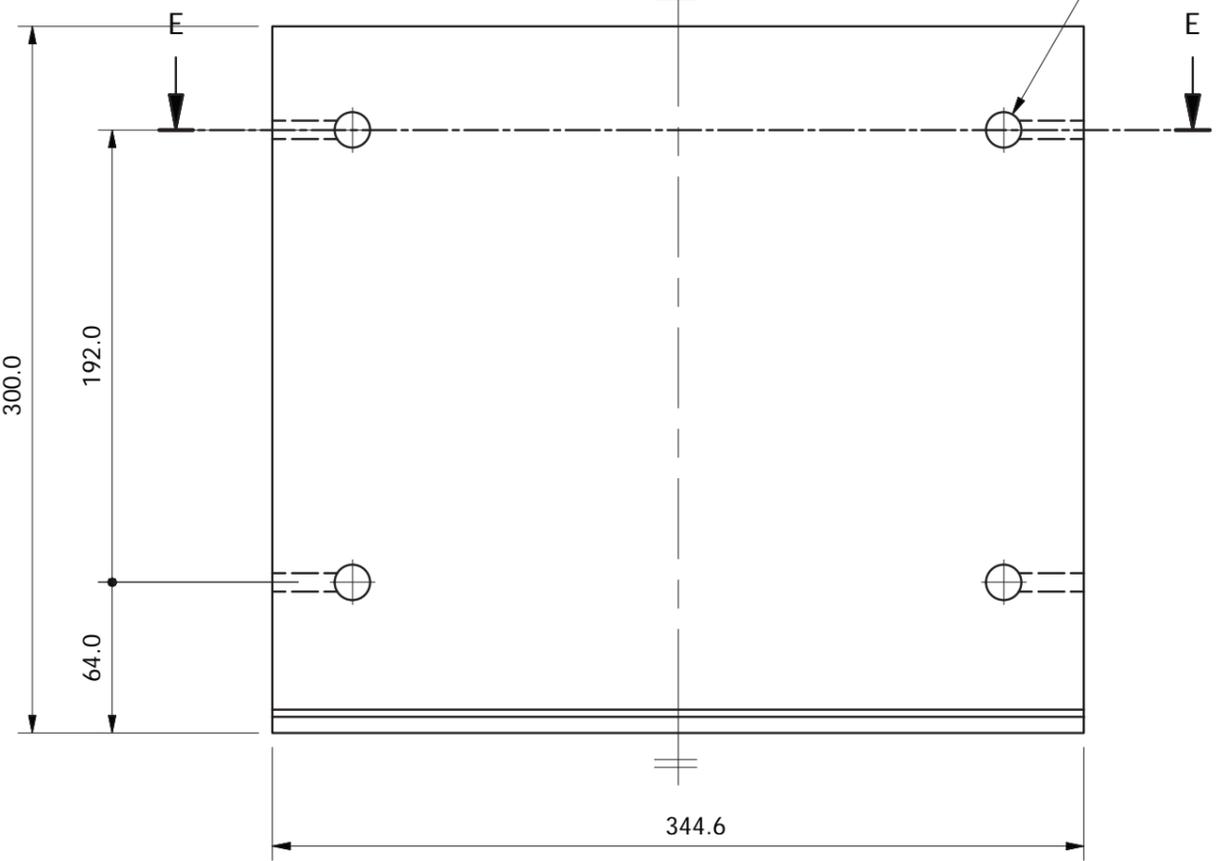
DETALLE V
ESC: 1:1

- NOTAS:
- 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 - 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 - 3-Radios no especificados=10mm
 - 4-Radio general en cara visible de pieza= 2mm
 - 5-E 'pesor del material:15mm

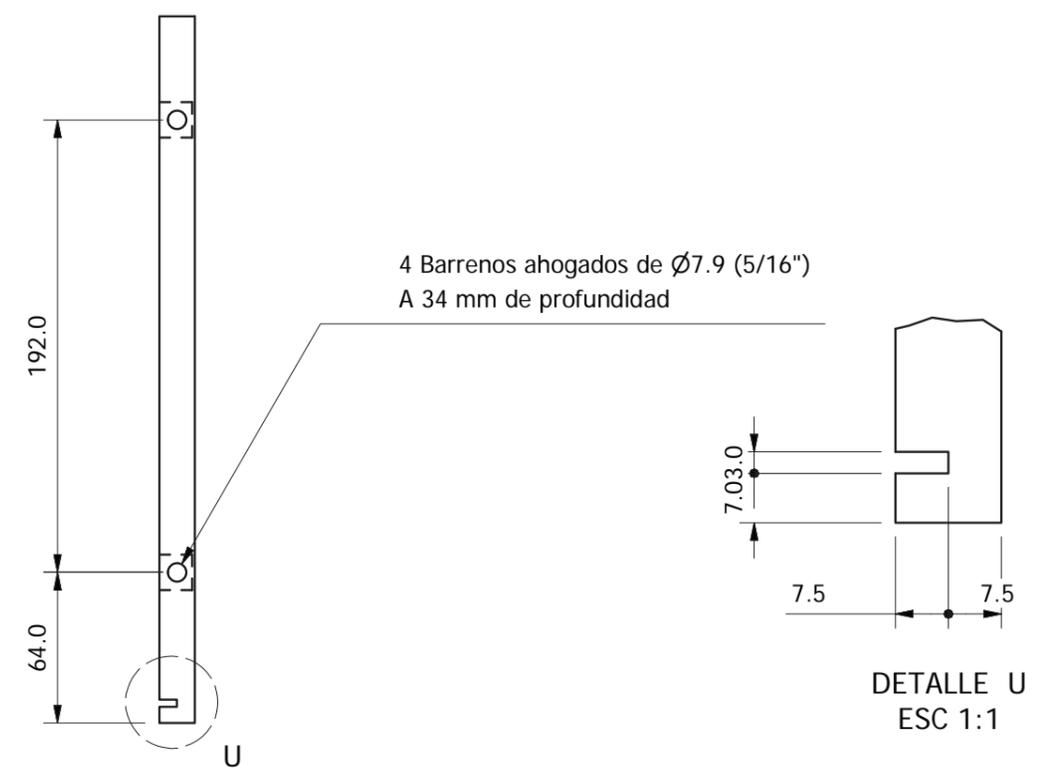
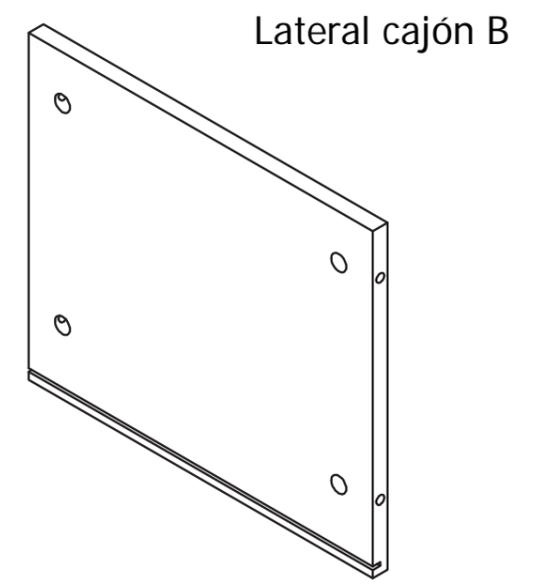
| | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|-------------------------------|-------------|--------------|----------------|
| | | | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | | |
| TOL: +/- 0.5 | | COTAS: mm | | PROYECTO | APTO | MODELO | PIEZA: |
| | | | | | | 37368-B | Frente cajon B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | | APROBÓ: | | M. A. Varela | |
| FECHA 05/09/2016 | | ESCALA 1:5 | | REVISÓ: | | M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | | ACABADO Melamina doble cara mate | | ESPESOR | | 15 mm | |
| A3 27/50 | | | | | | | |



CORTE E-E
ESC: 1:3



4 Barrenos ahogados de $\varnothing 15.0$ (19/32")
A 13 mm de profundidad

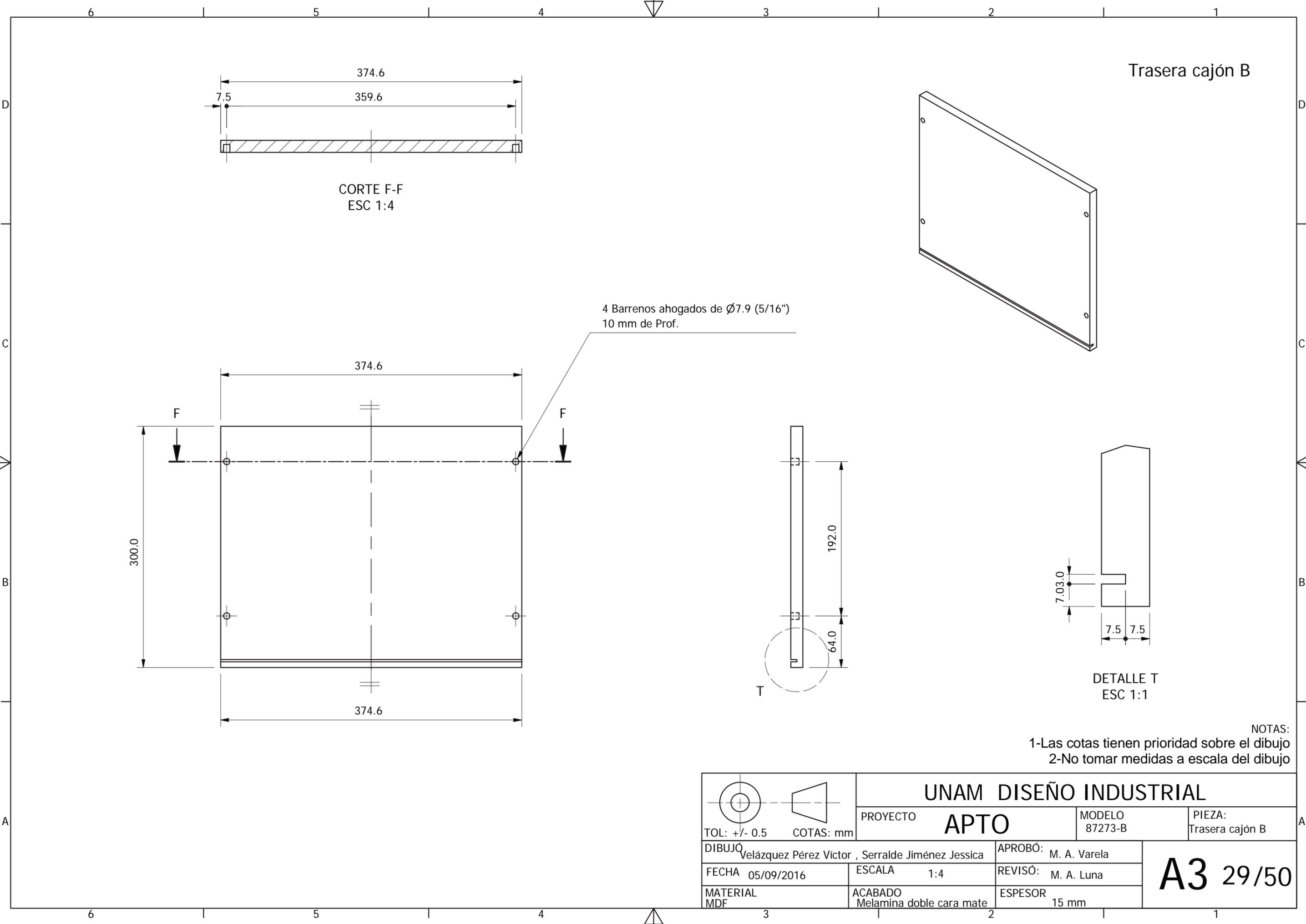


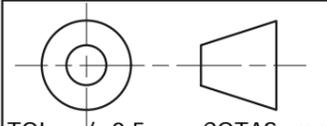
4 Barrenos ahogados de $\varnothing 7.9$ (5/16")
A 34 mm de profundidad

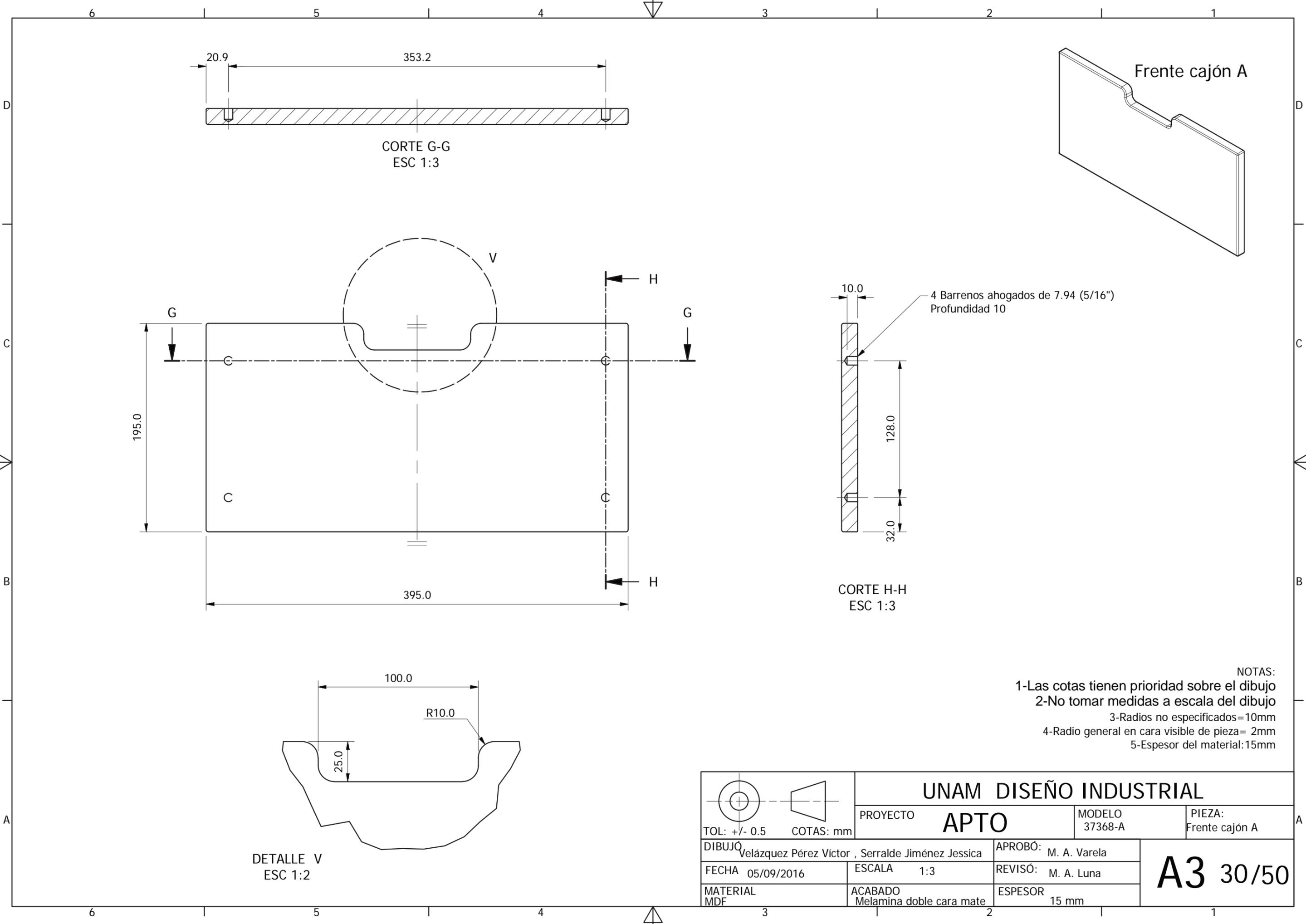
DETALLE U
ESC 1:1

NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO 52837-B | PIEZA: Lateral cajón B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 28/50 |
| FECHA 05/09/2016 | | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | | ACABADO Melamina doble cara mate | ESPESOR 15 mm | |



| | | | |
|---|----------------------------------|-------------------------------|-----------------|
|  | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO 87273-B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 05/09/2016 | ESCALA 1:4 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Melamina doble cara mate | ESPESOR 15 mm | |
| | | | A3 29/50 |



20.9 353.2
CORTE G-G
ESC 1:3

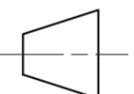
Frente cajón A

195.0 395.0
CORTE H-H
ESC 1:3

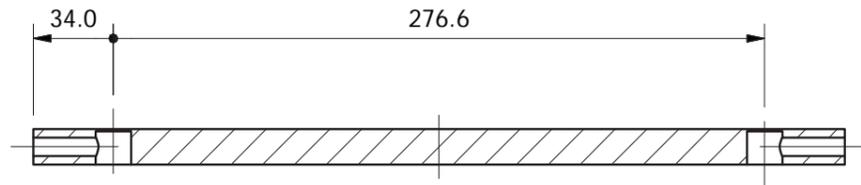
10.0 128.0 32.0
4 Barrenos ahogados de 7.94 (5/16")
Profundidad 10
CORTE H-H
ESC 1:3

100.0 R10.0 25.0
DETALLE V
ESC 1:2

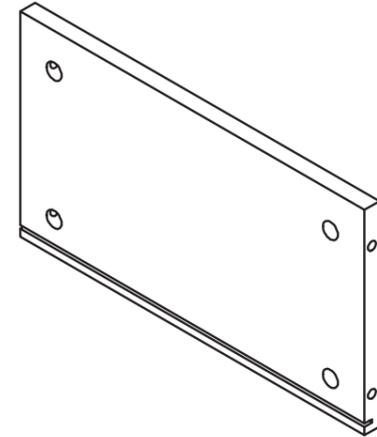
- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo
 3-Radios no especificados=10mm
 4-Radio general en cara visible de pieza= 2mm
 5-Espesor del material:15mm

| | | | | | | |
|---|--|--|----------------------|-------------------------------|-----------------|--|
|  TOL: +/- 0.5 | |  COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | | MODELO 37368-A | PIEZA: Frente cajón A | | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 30/50 | |
| FECHA 05/09/2016 | | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | | | |
| MATERIAL MDF | | ACABADO Melamina doble cara mate | ESPESOR 15 mm | | | |

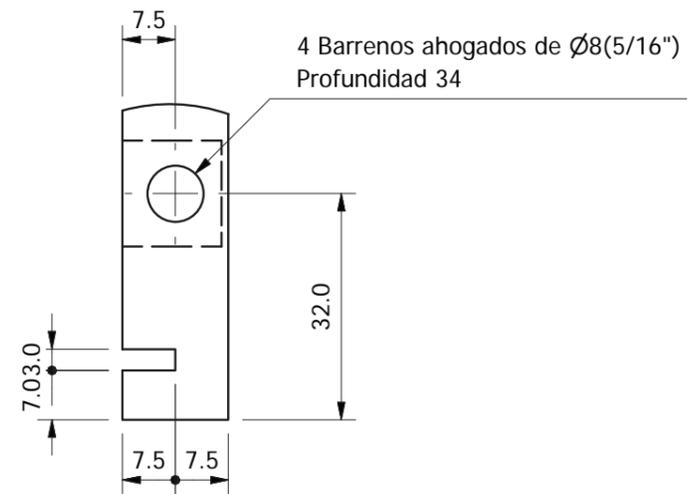
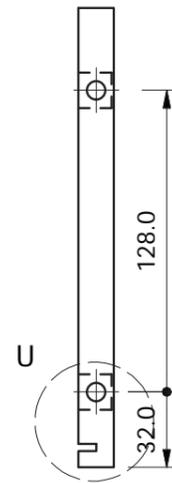
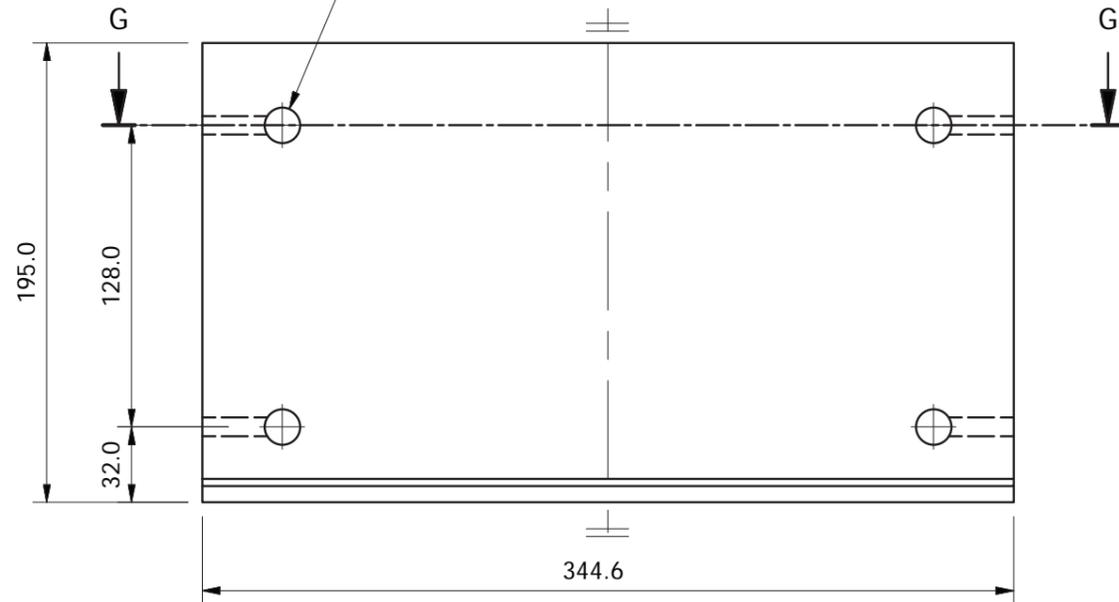
Lateral cajón A



CORTE G-G
ESC 1:3



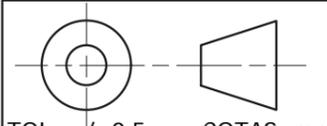
4 Barrenos de $\varnothing 15.0$ (19/32")
A 13 mm de profundidad

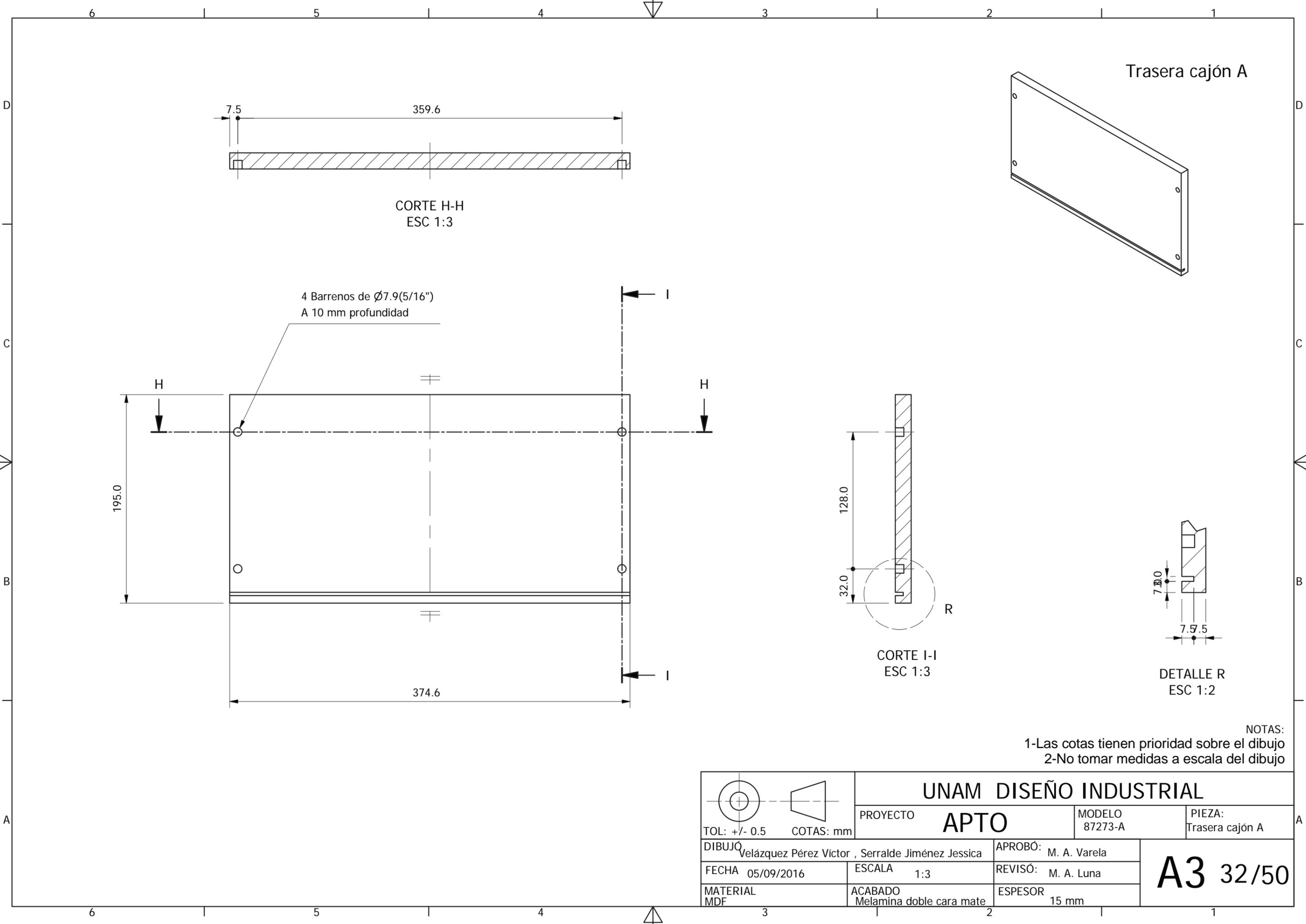


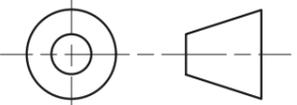
4 Barrenos ahogados de $\varnothing 8$ (5/16")
Profundidad 34

DETALLE U
ESC 1:1

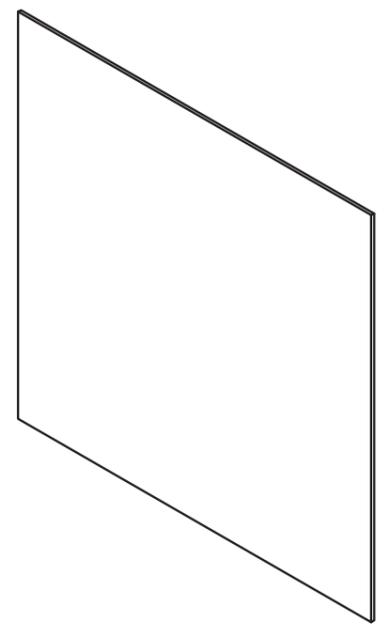
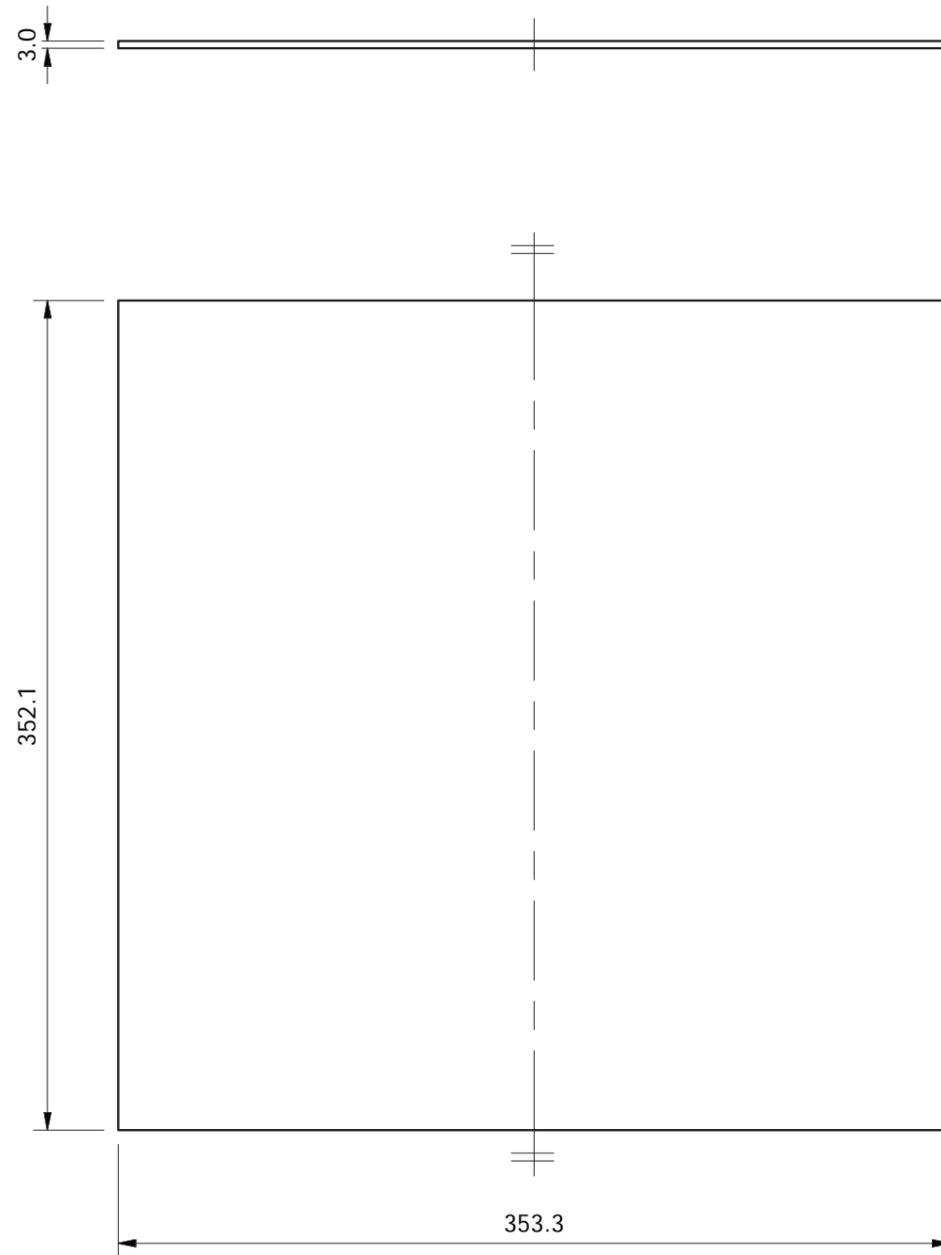
- NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-----------------|
|  TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 52837-A | PIEZA: Lateral cajón A | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 31/50 |
| FECHA 05/09/2016 | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Melamina doble cara mate | ESPESOR 15 mm | | |

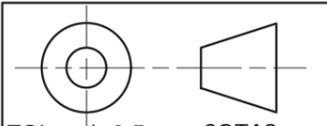


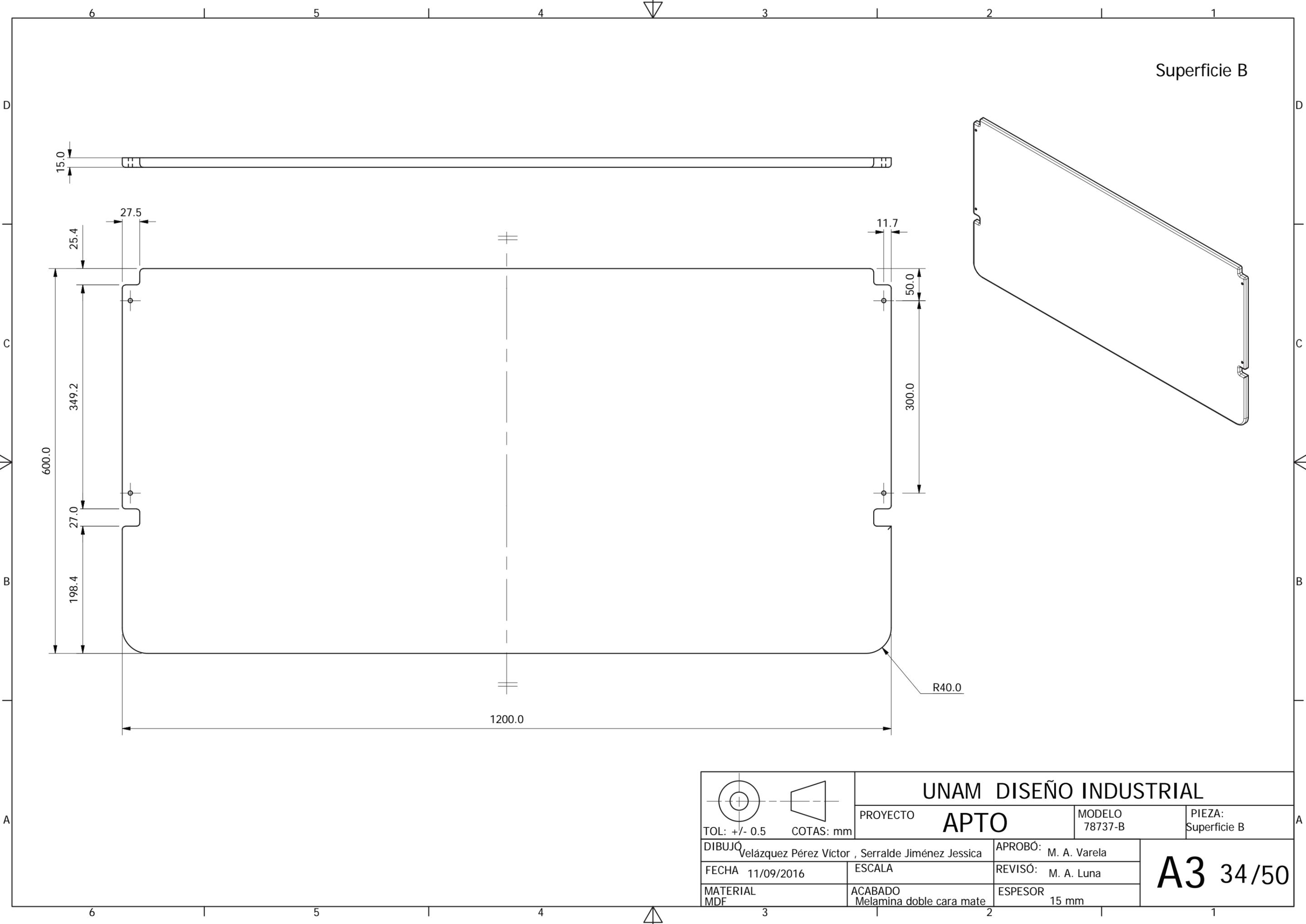
| | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------|
|  TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| PROYECTO APTO | | MODELO 87273-A | PIEZA: Trasera cajón A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 05/09/2016 | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Melamina doble cara mate | ESPESOR 15 mm | |
| A3 32/50 | | | |

Fondo de cajón A/B



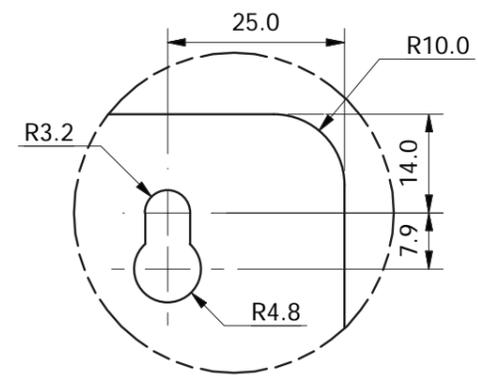
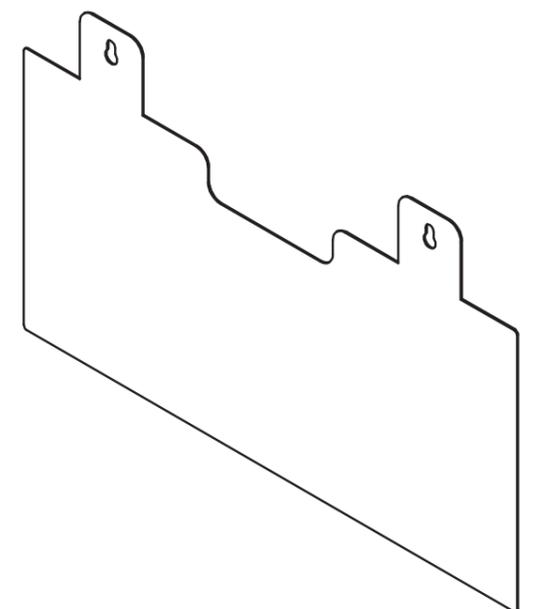
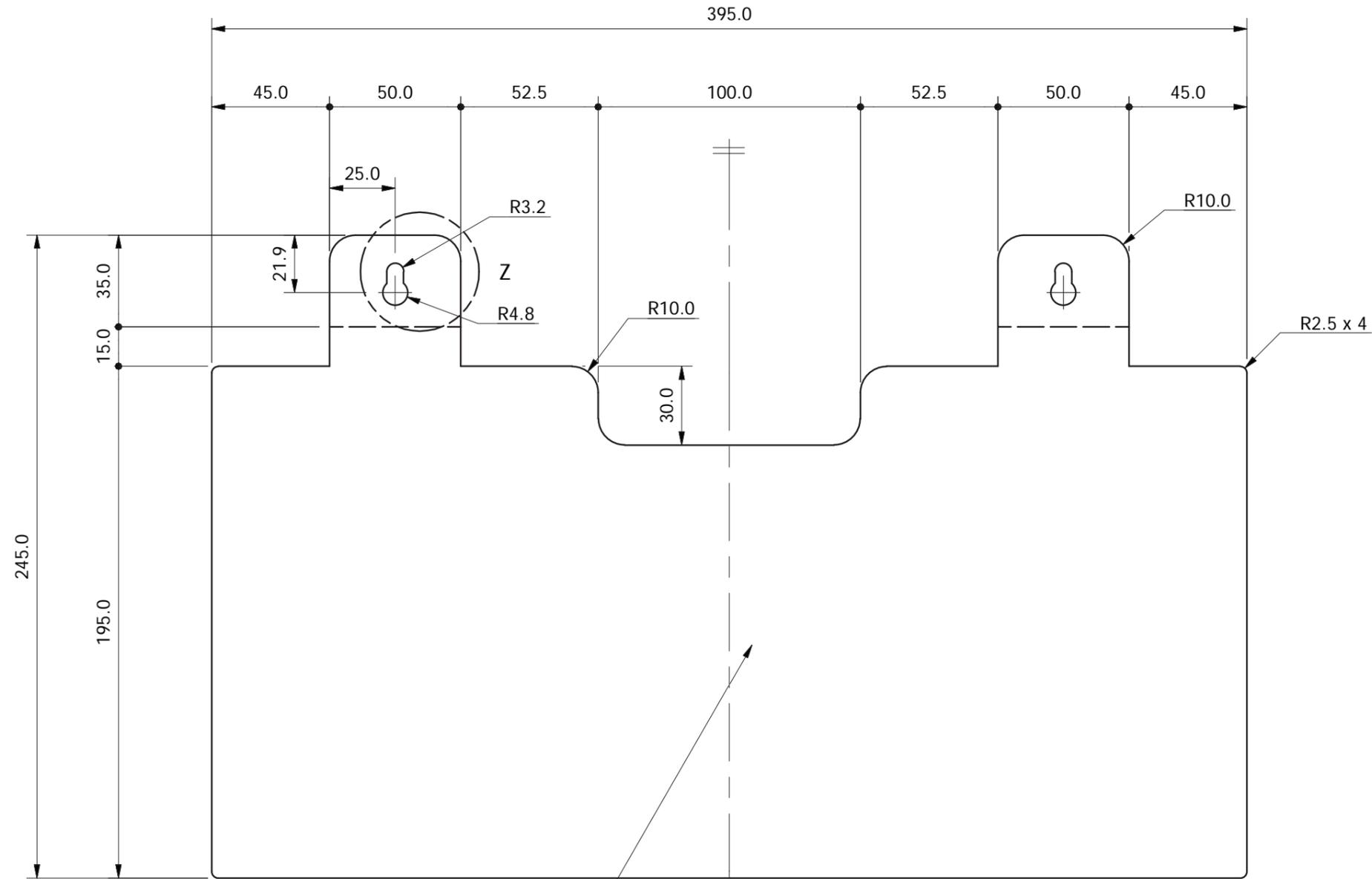
- NOTAS:
 1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
 2-No tomar medidas a escala del dibujo

| | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|-----------------|
|  TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | A3 33/50 |
| | PROYECTO APTO | MODELO 36636 | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | APROBÓ: M. A. Varela | | |
| FECHA 06/09/2016 | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Natural | ESPESOR 3 mm | |



| | | | |
|--|----------------------------------|----------------------|-----------------|
| | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| | TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 78737-B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 34/50 |
| FECHA 11/09/2016 | ESCALA | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL MDF | ACABADO Melamina doble cara mate | ESPESOR 15 mm | |

Cubierta A



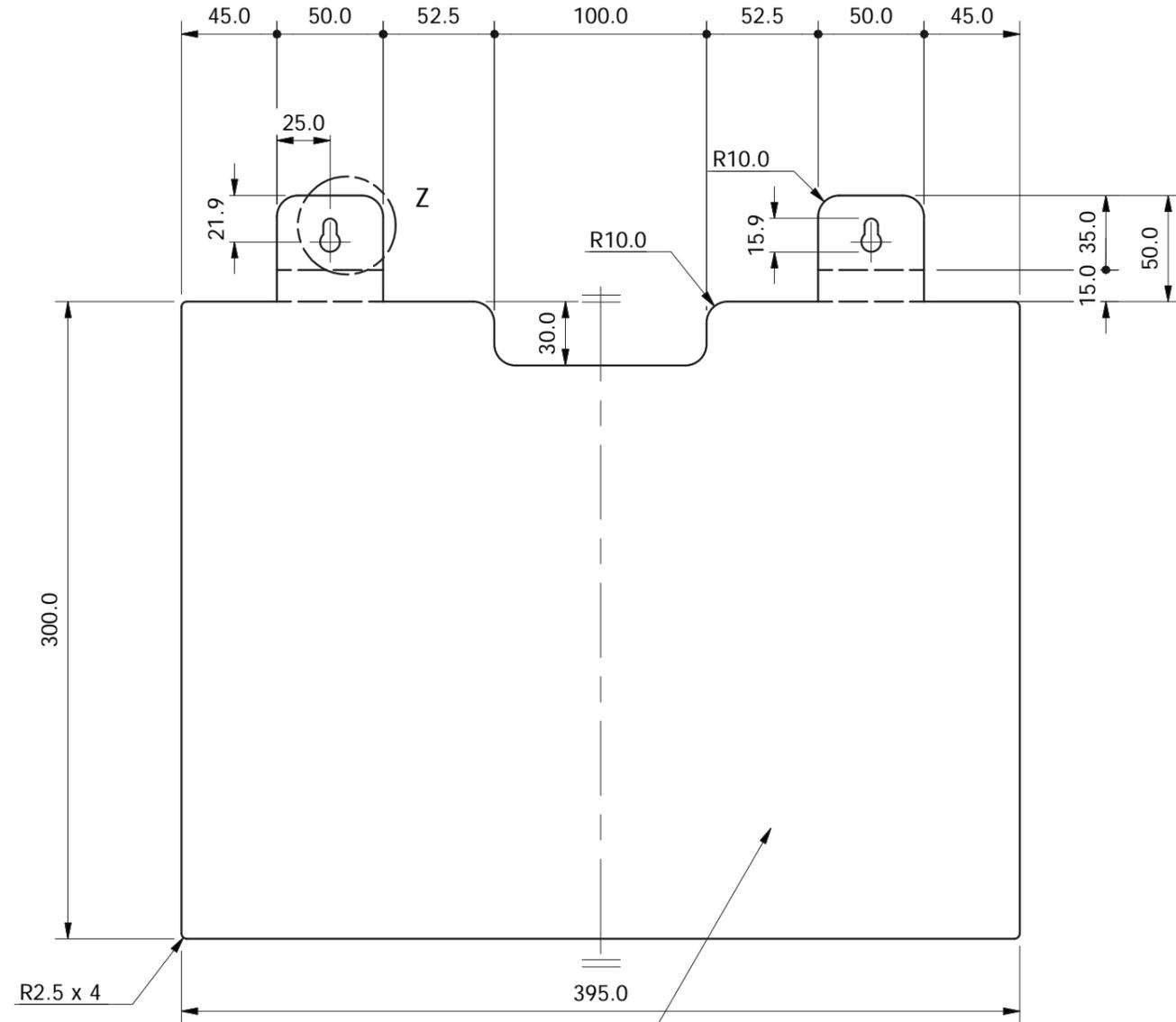
DETALLE Z
ESC 1 : 1

Impresion en cama plana con tintas UV secado instantaneo
Estireno C. 40

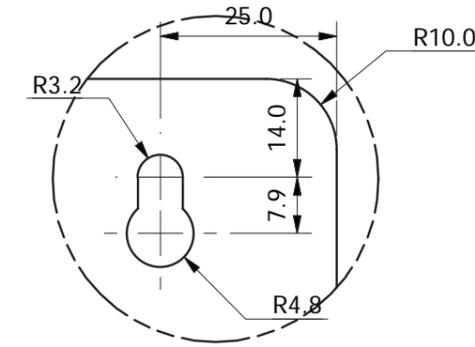
- NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo
3- Radios no acotados R=10 mm

| | | | | |
|---|---------------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 73776-A | PIEZA: Cubierta A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 35/50 |
| FECHA 05/03/2017 | ESCALA 1:2 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL ESTIRENO | ACABADO Impresión cama plana | ESPESOR Cal. 40 | | |

Cubierta B



Impresion en cama plana con tintas UV secado instantaneo
Estireno C. 40



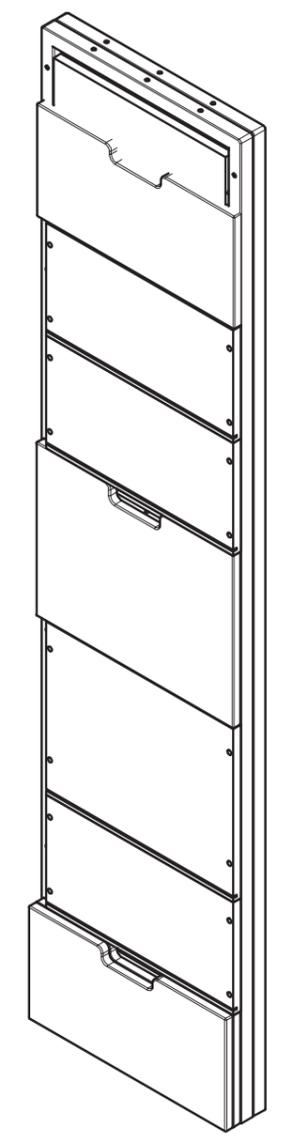
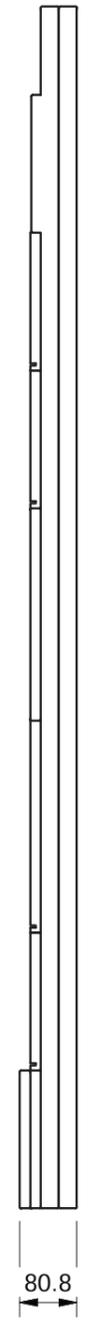
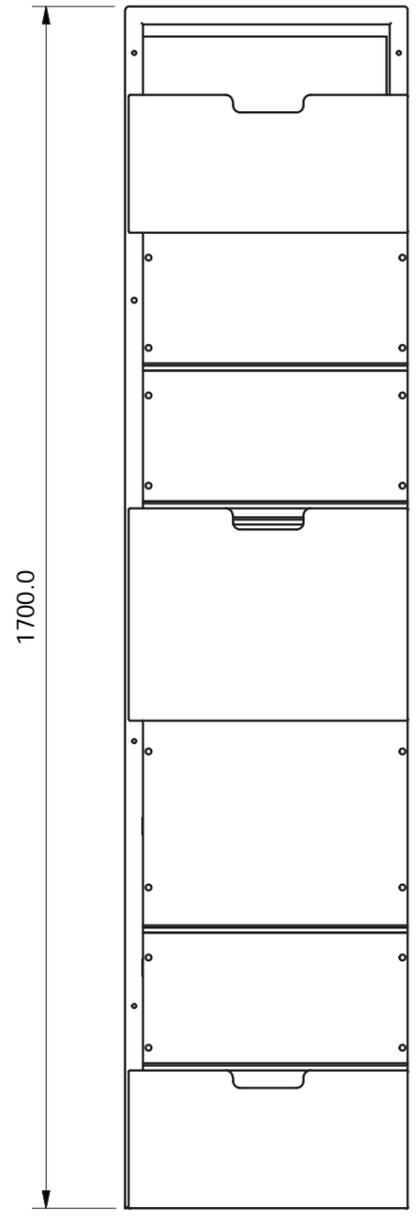
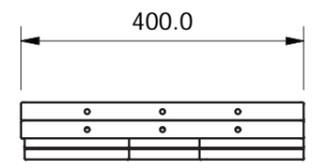
PERFORACION DE ANCLAJE
DETALLE Z
ESC 1



- NOTAS:
1-Las cotas tienen prioridad sobre el dibujo
2-No tomar medidas a escala del dibujo
3- Radios no acotados R=10 mm

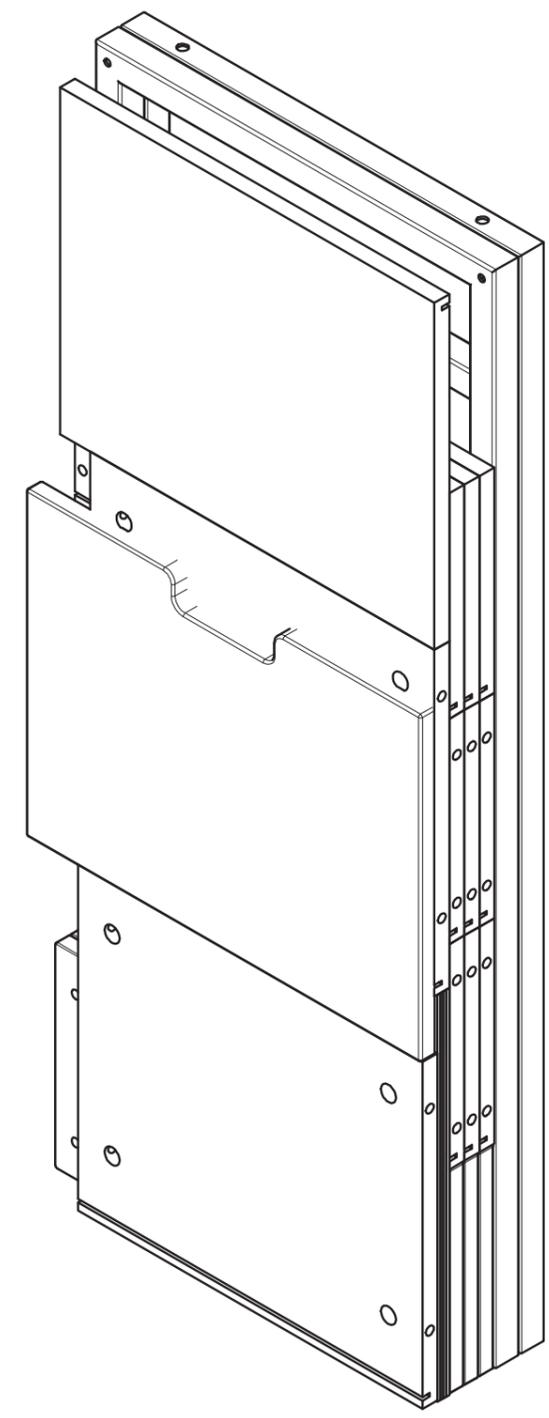
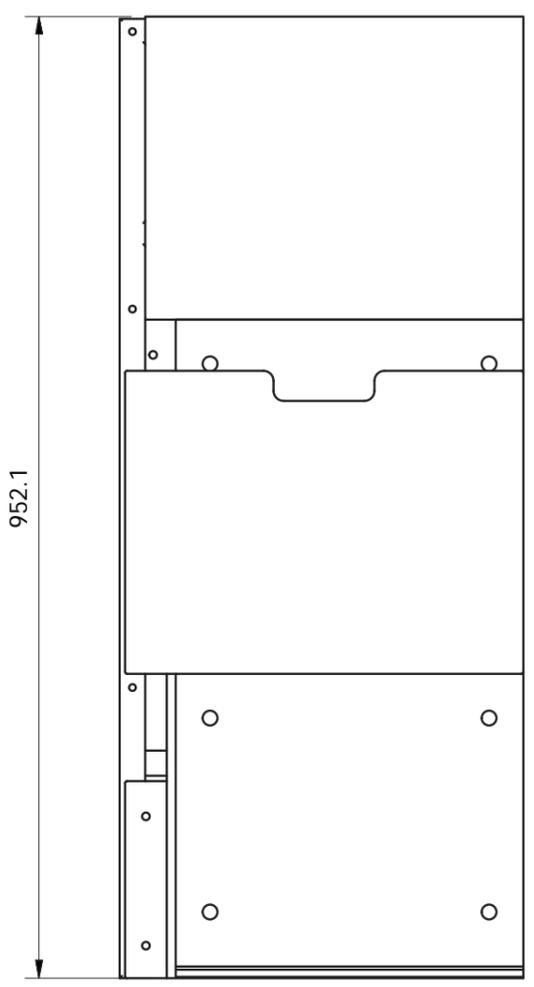
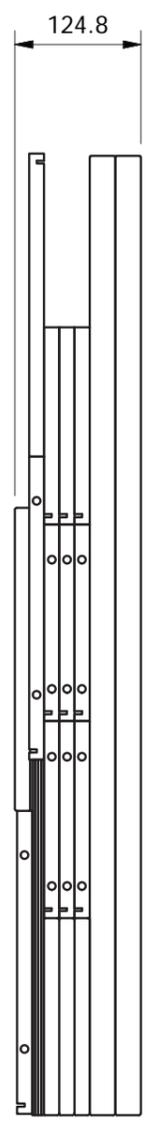
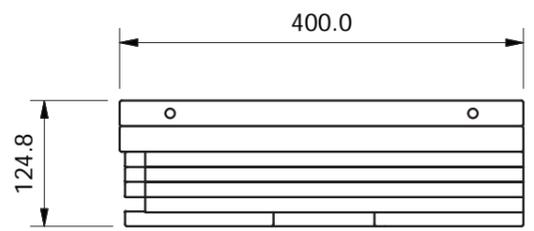
| | | | | |
|--|------------------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO 73776-B | PIEZA: Cubierta B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 36/50 |
| FECHA 05/03/2017 | ESCALA 1:3 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL ESTIRENO | ACABADO Impresión cama plana | ESPESOR Cal. 40 | | |

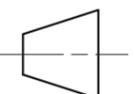
Embalaje estante A



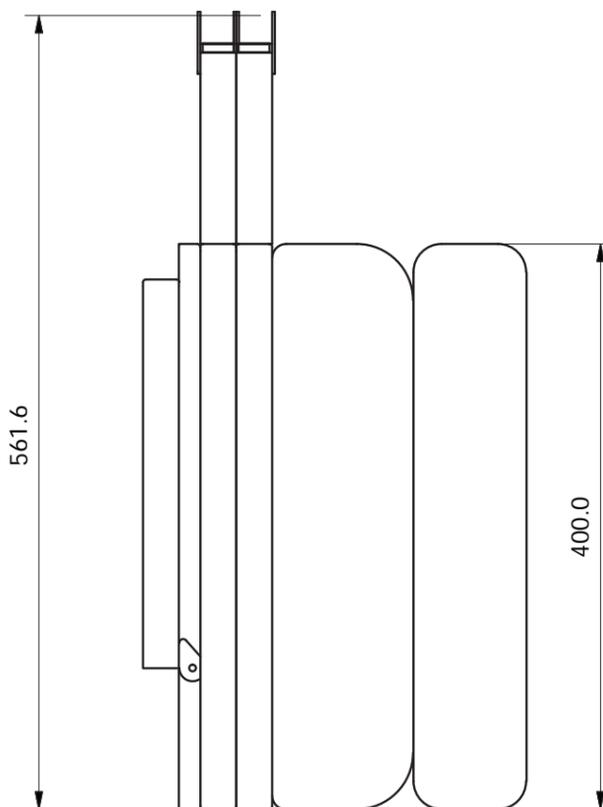
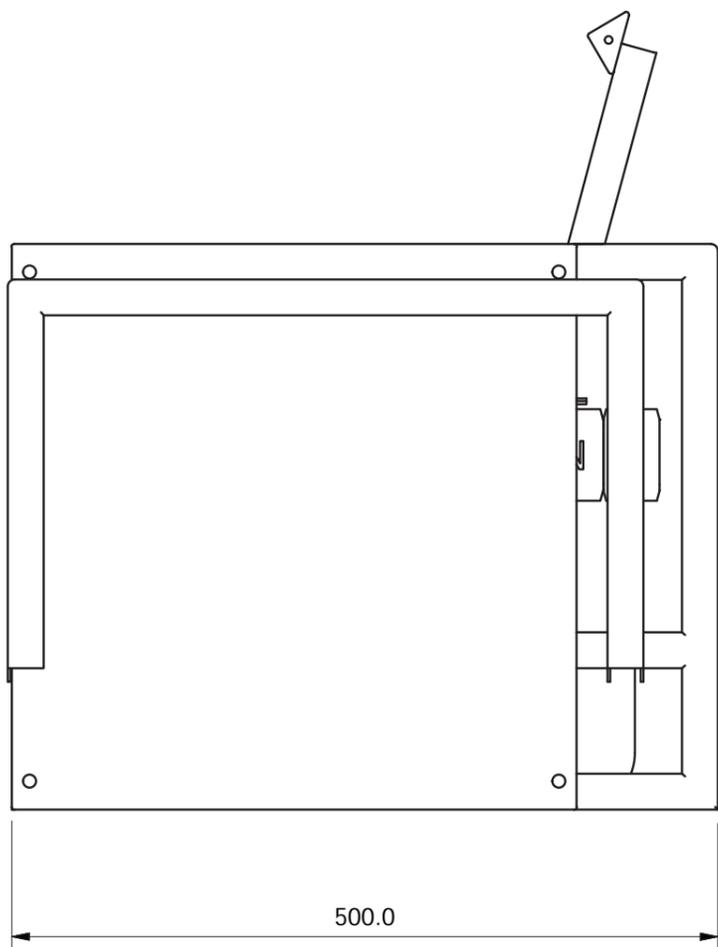
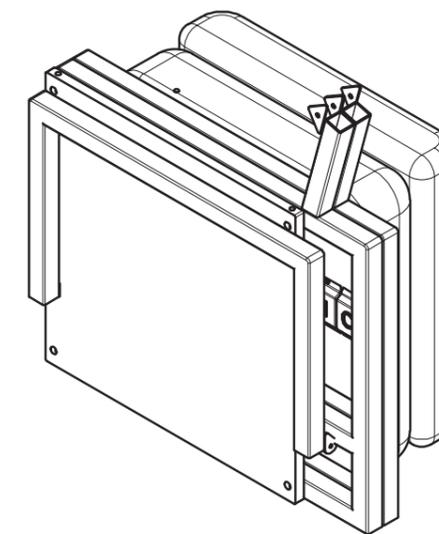
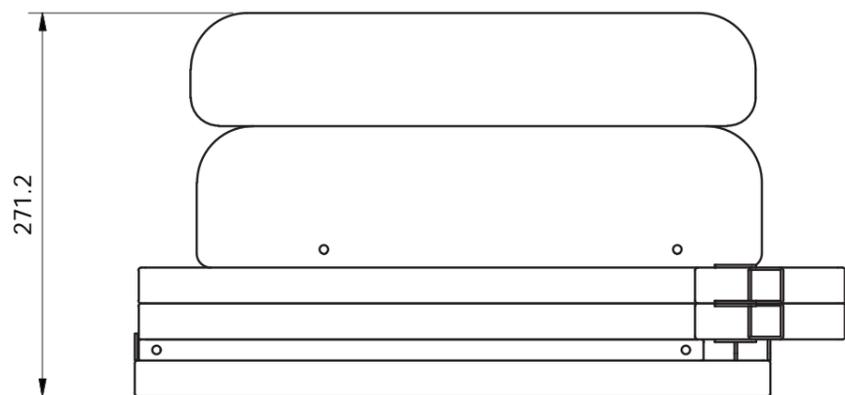
| | | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------|------------------------------|--|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: Embalaje estante A | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | <h1>A3 37/50</h1> | |
| FECHA 01/03/2017 | | ESCALA 1:10 | | | |
| MATERIAL VARIOS | | ACABADO VARIOS | | | |
| | | REVISÓ: M. A. Luna | | | |
| | | ESPESOR VARIOS | | | |

Embalaje estante B



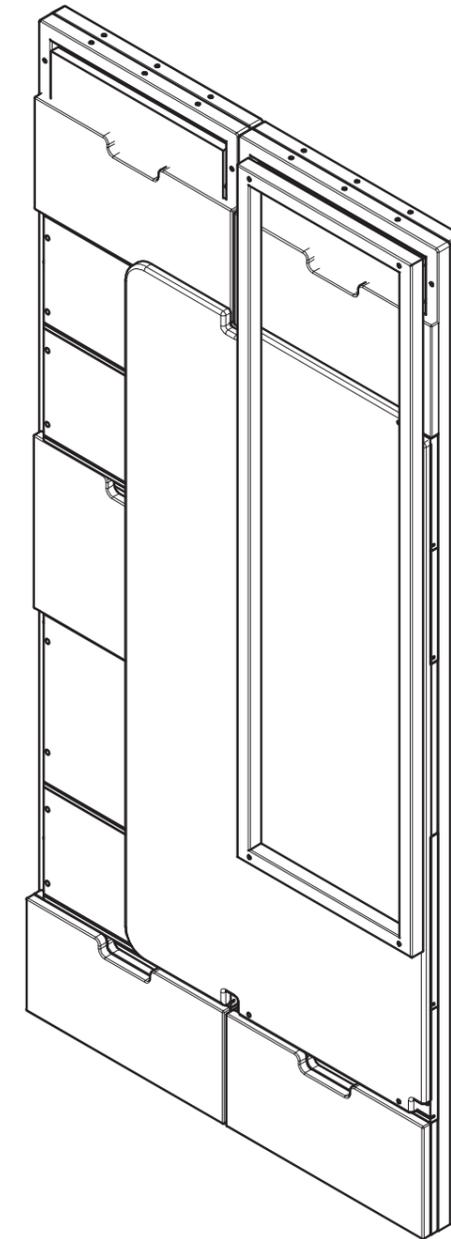
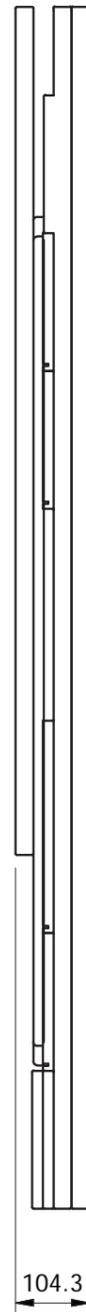
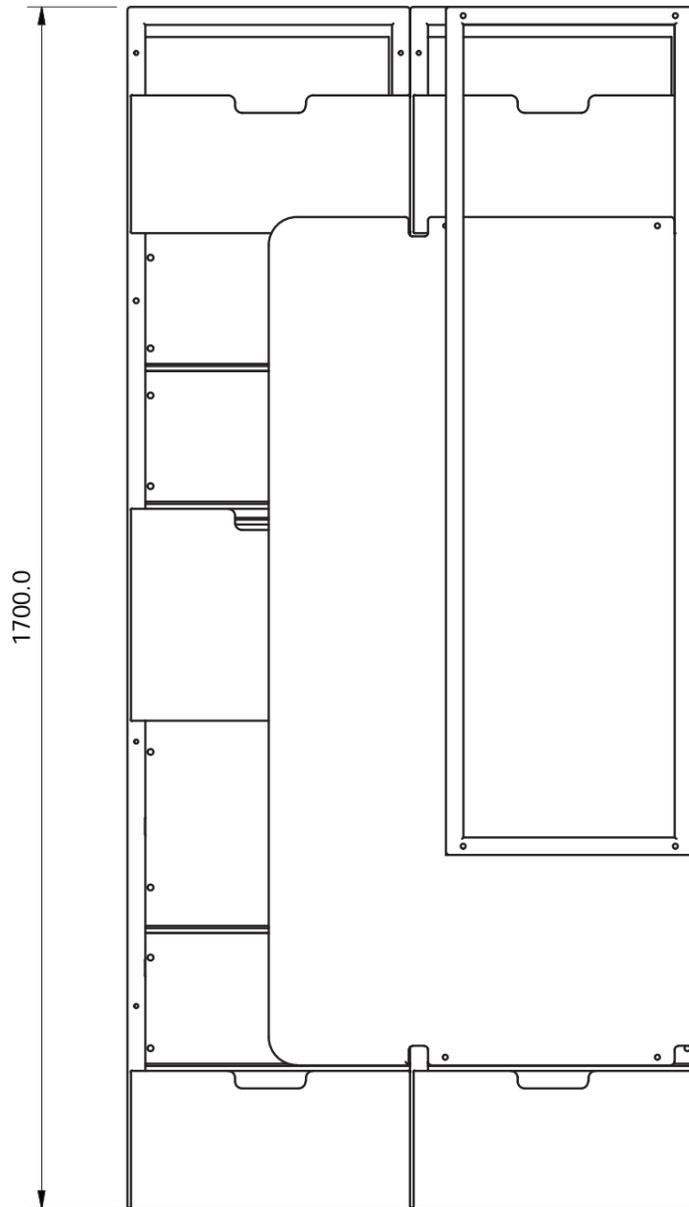
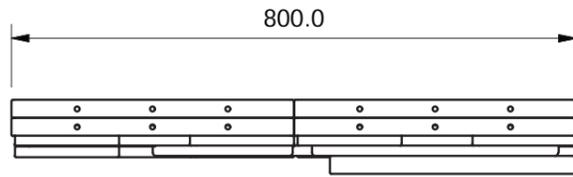
| | | | | |
|---|----------------|-------------------------------|--------|---------------------------|
|   | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: Embalaje estante B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 38/50 |
| FECHA 23/02/2017 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL VARIOS | ACABADO VARIOS | ESPESOR VARIOS | | |

Embalaje silla



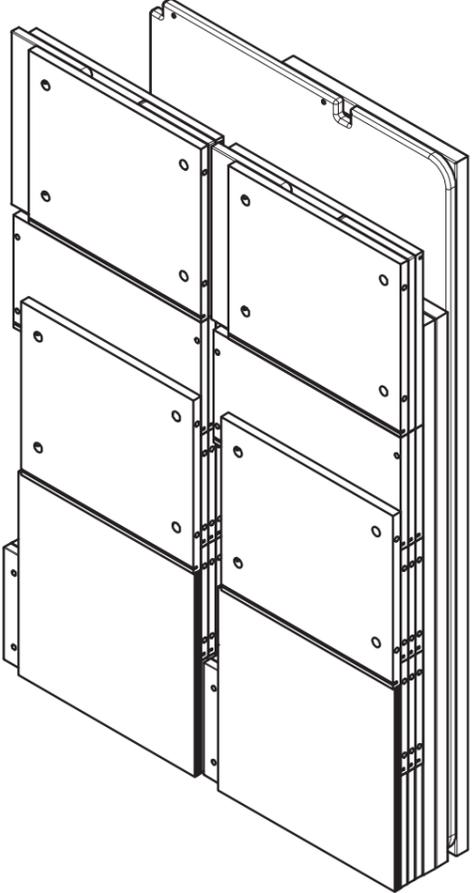
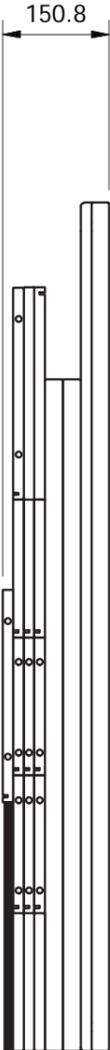
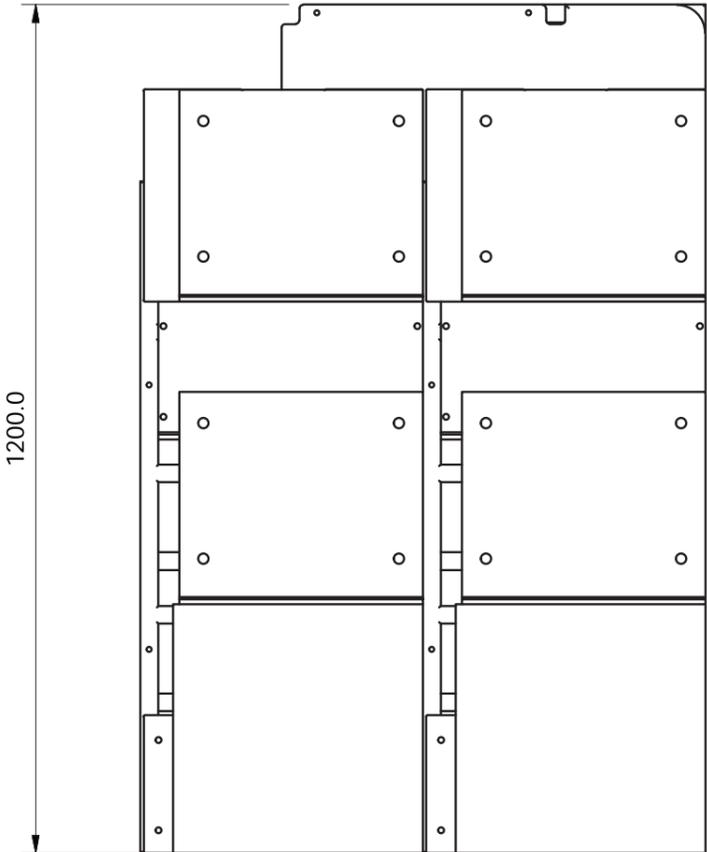
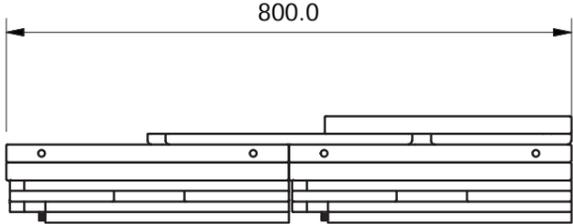
| | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|--------|-----------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: Embalaje silla |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 39/50 |
| FECHA 04/03/2017 | ESCALA 1:5 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL VARIOS | ACABADO VARIOS | ESPEJOR VARIOS | | |

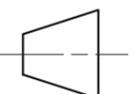
Embalaje Escritorio A



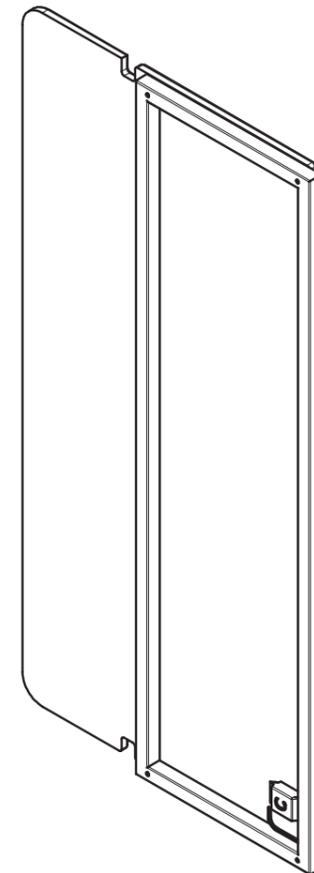
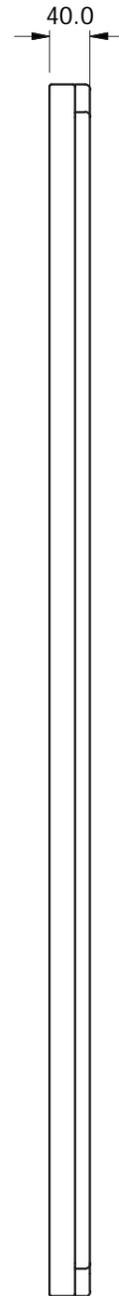
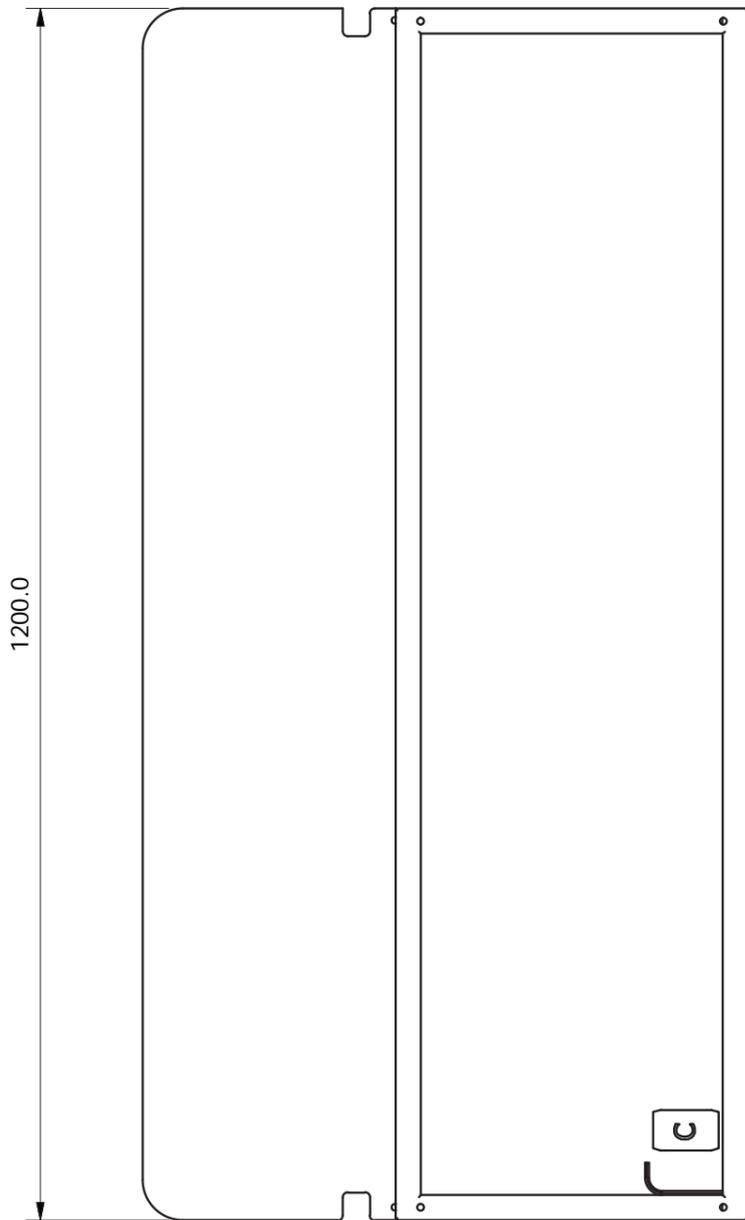
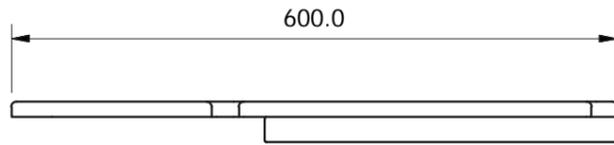
| | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------------------|---------------------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: Embalaje escritorio A |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | <h1>A3 40/50</h1> |
| FECHA 02/03/2017 | | ESCALA 1:10 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL VARIOS | | ACABADO VARIOS | ESPESOR VARIOS | |

Embalaje Escritorio B



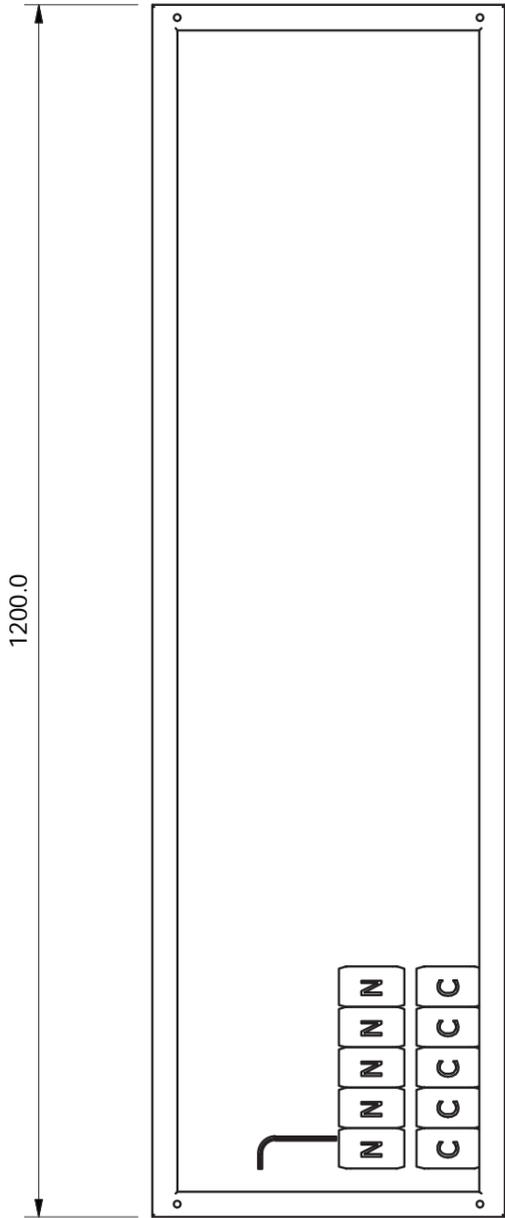
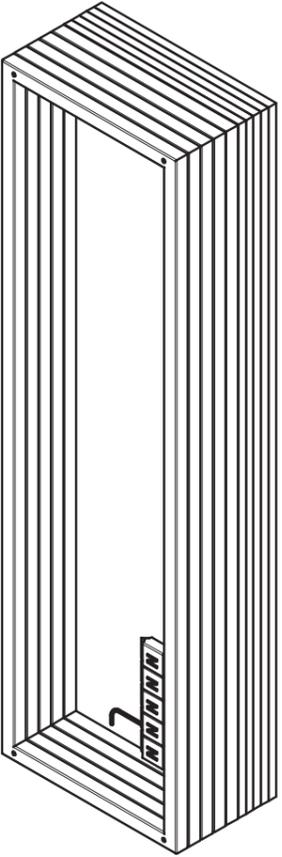
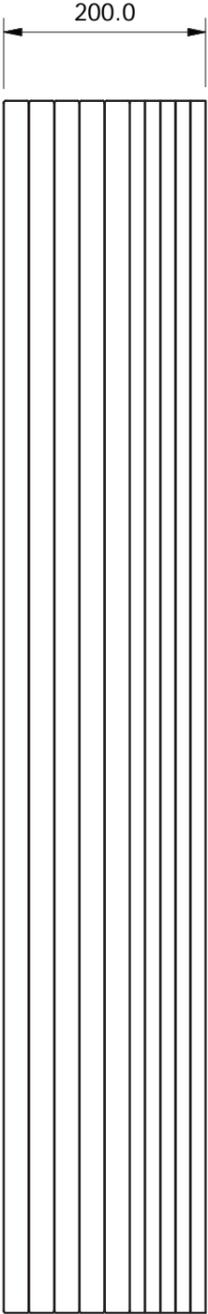
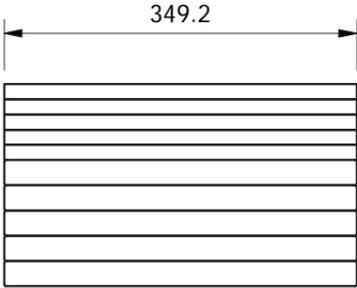
| | | | | |
|---|----------------|-------------------------------|--------|-------------------------|
|   | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: emp escritorio b |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 41/50 |
| FECHA 04/03/2017 | ESCALA 1:10 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL VARIOS | ACABADO VARIOS | ESPEJOR VARIOS | | |

Embalaje Mesa de trabajo



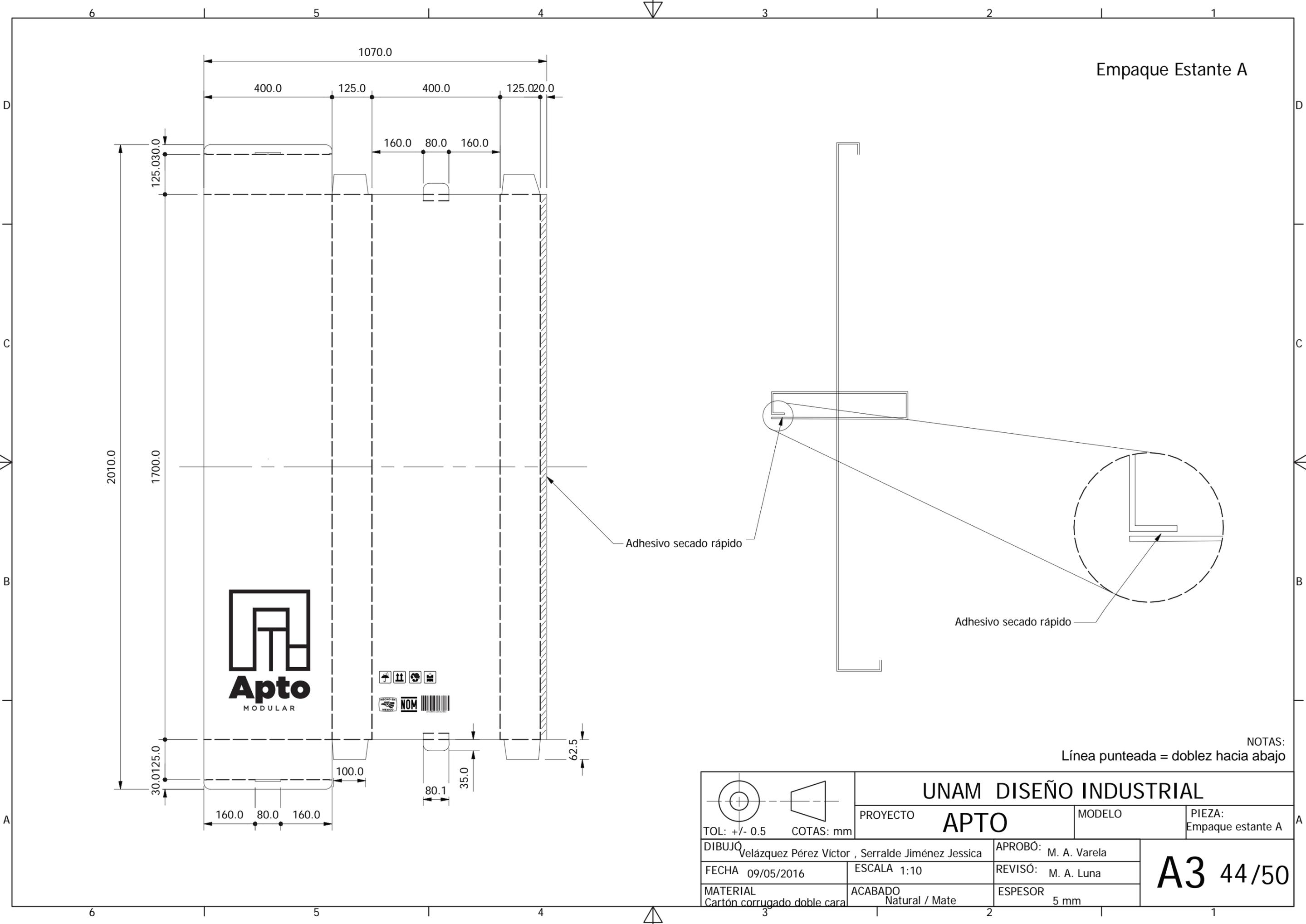
| | | | |
|--|-------------------------------|--------------------|-----------------|
| <p>TOL: +/- 0.5 COTAS: mm</p> | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | A3 42/50 |
| | PROYECTO APTO | MODELO | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | APROBÓ: M. A. Varela | | |
| FECHA 04/03/2017 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL VARIOS | ACABADO VARIOS | ESPESOR VARIOS | |

Embalaje repisas



| | | | | |
|--|----------------|-------------------------------|--------|-------------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: Embalaje repisas |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 43/50 |
| FECHA 04/03/2017 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL VARIOS | ACABADO VARIOS | ESPESOR VARIOS | | |

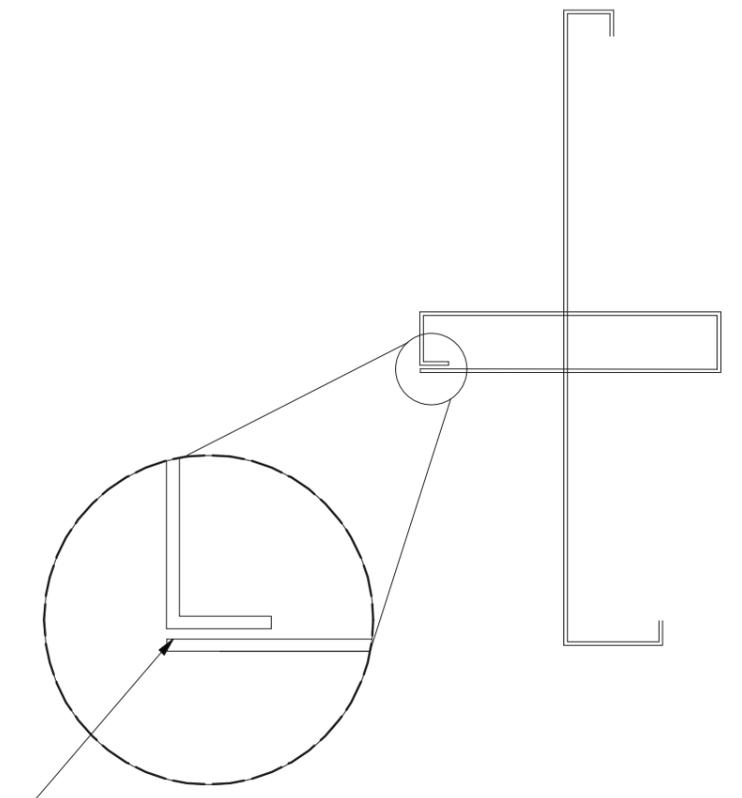
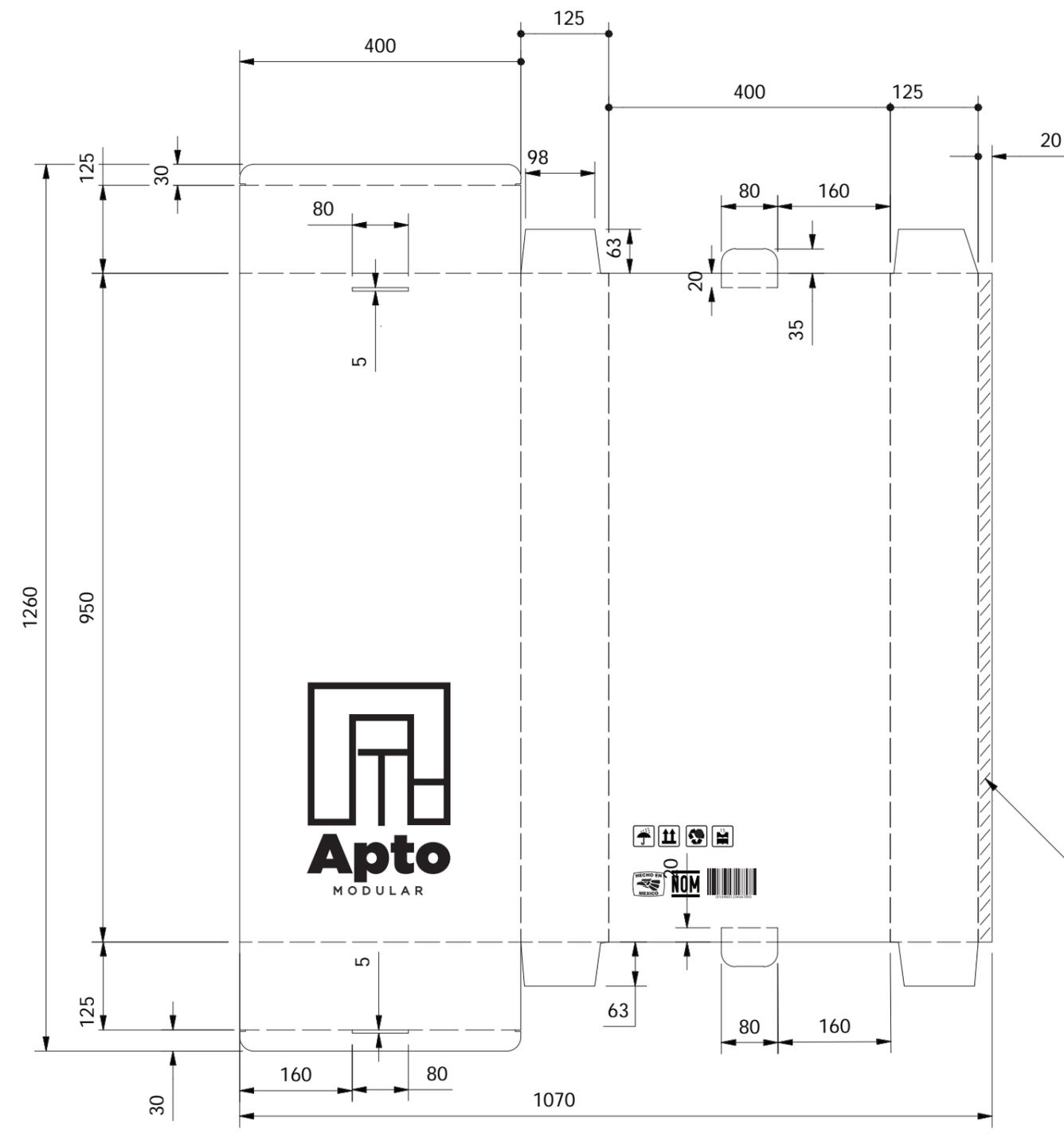
Empaque Estante A



NOTAS:
Línea punteada = doblez hacia abajo

| | | | | | |
|--|--|-------------------------------|--------|-----------------------------|--|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | | |
| TOL: +/- 0.5 COTAS: mm | | PROYECTO APTO | MODELO | PIEZA: Empaque estante A | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | A3 44/50 | |
| FECHA 09/05/2016 | | ESCALA 1:10 | | | |
| MATERIAL Cartón corrugado doble cara | | ACABADO Natural / Mate | | | |
| | | REVISÓ: M. A. Luna | | ESPESOR 5 mm | |

Empaque Estante B



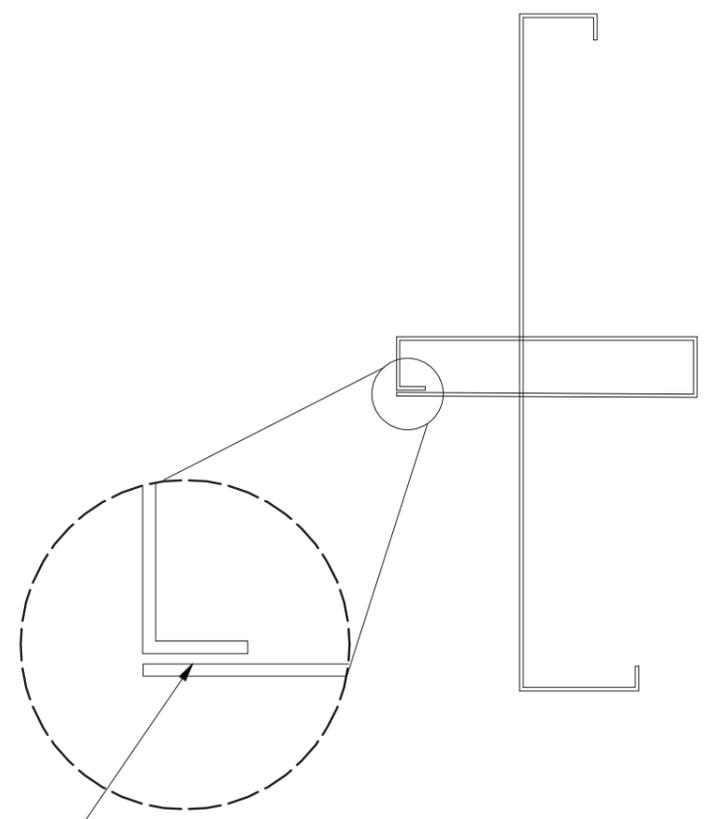
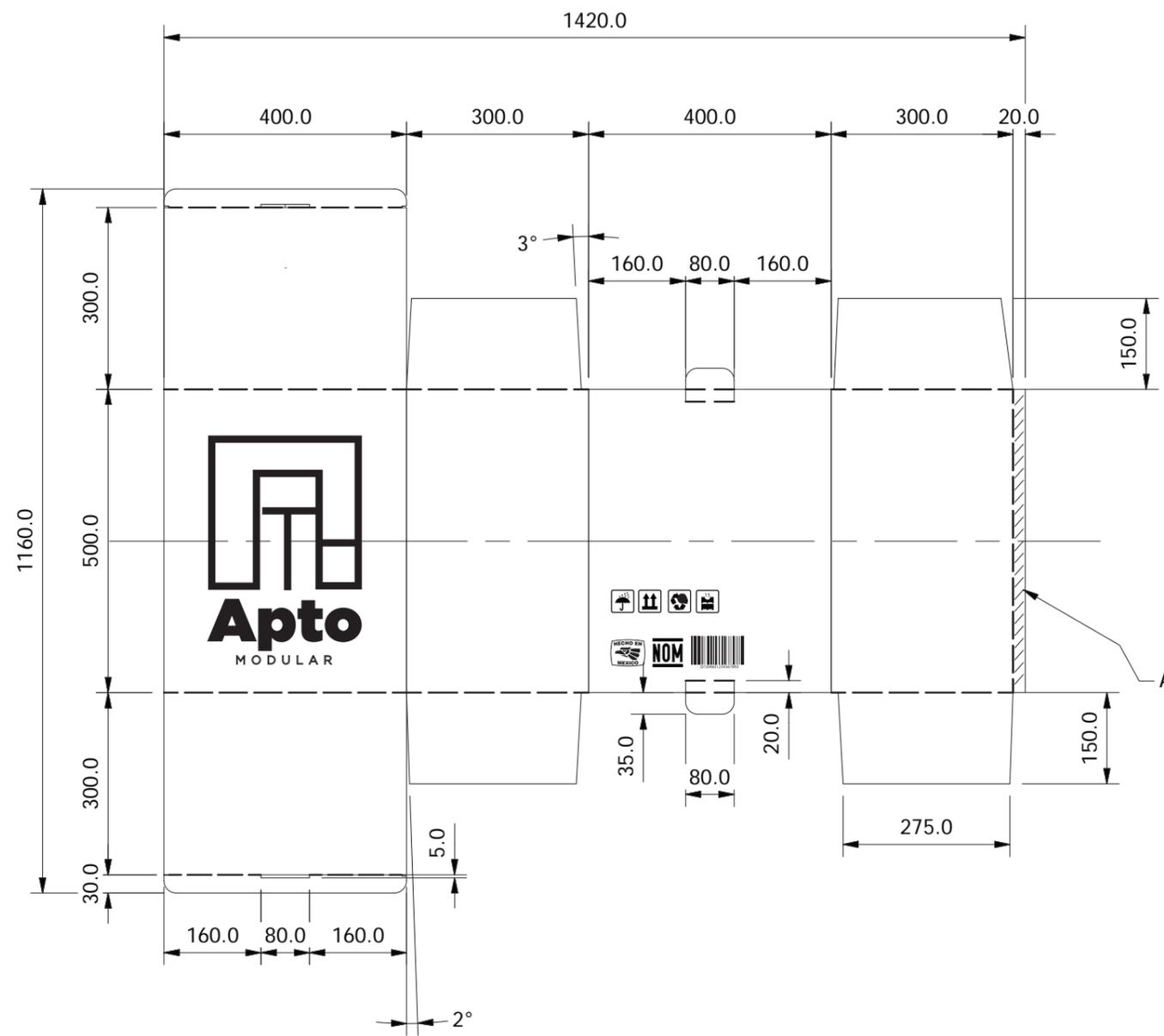
Adhesivo secado rápido

NOTAS:

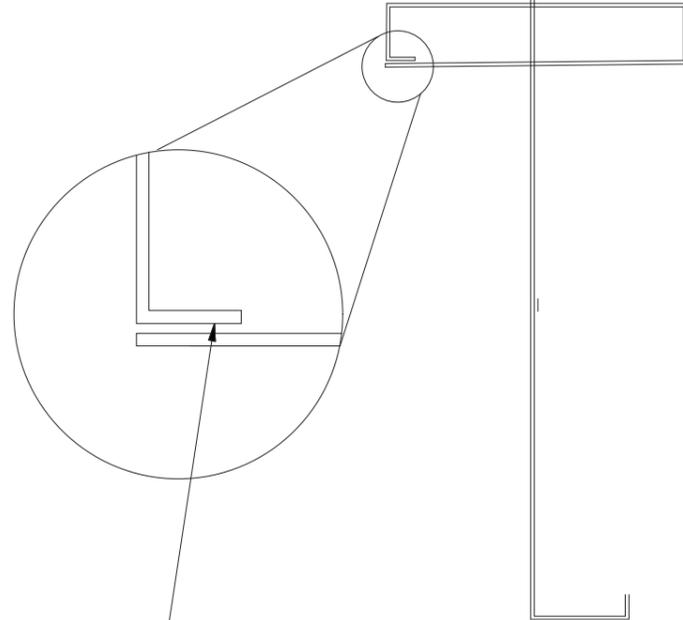
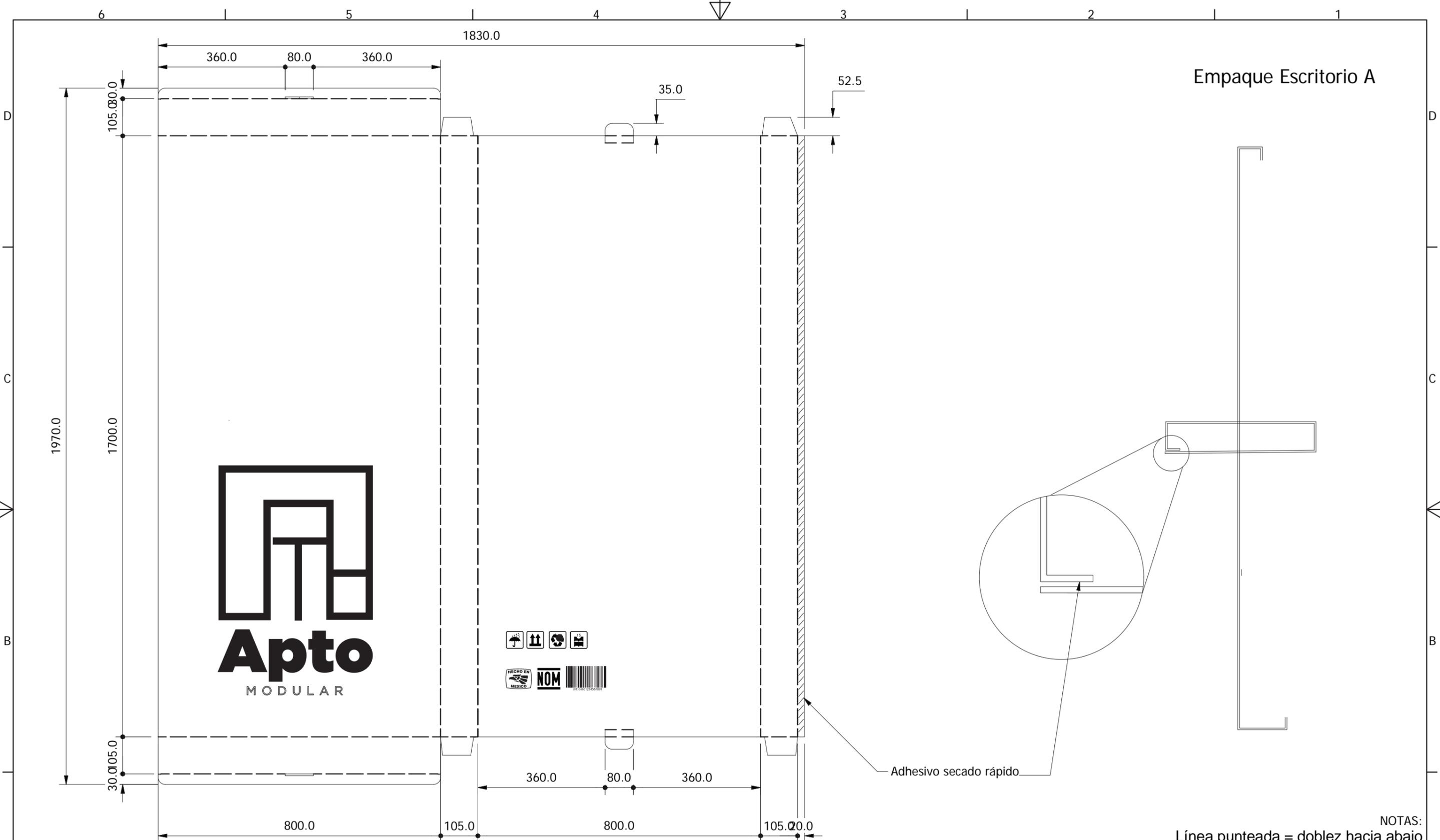
Línea punteada = doblez hacia abajo

| | | | | |
|--|-------------------------------|--------|-----------------|-----------------------------|
| <p>TOL: +/- 0.5 COTAS: mm</p> | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | A3 45/50 | |
| | PROYECTO APTO | MODELO | | PIEZA: Empaque estante B |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | APROBÓ: M. A. Varela | | | |
| FECHA 09/05/2016 | ESCALA 1:8 | | | REVISÓ: M. A. Luna |
| MATERIAL Cartón corrugado doble cara | ACABADO Natural / Mate | | | ESPESOR 5 mm |

Empaque silla



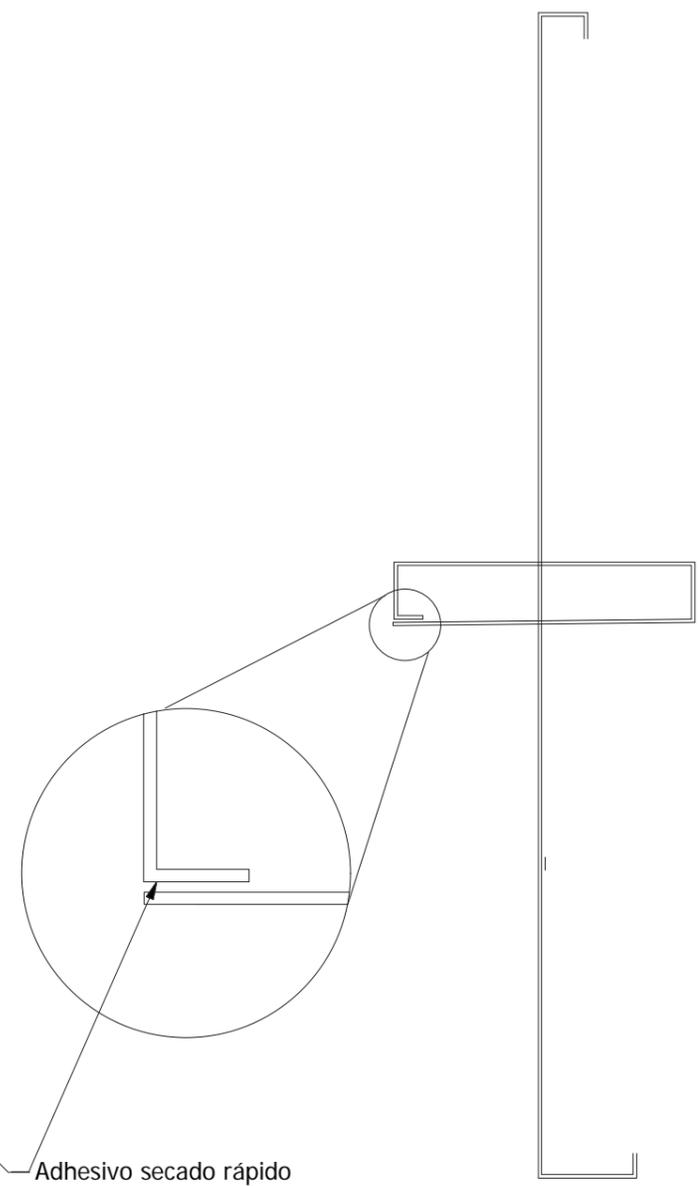
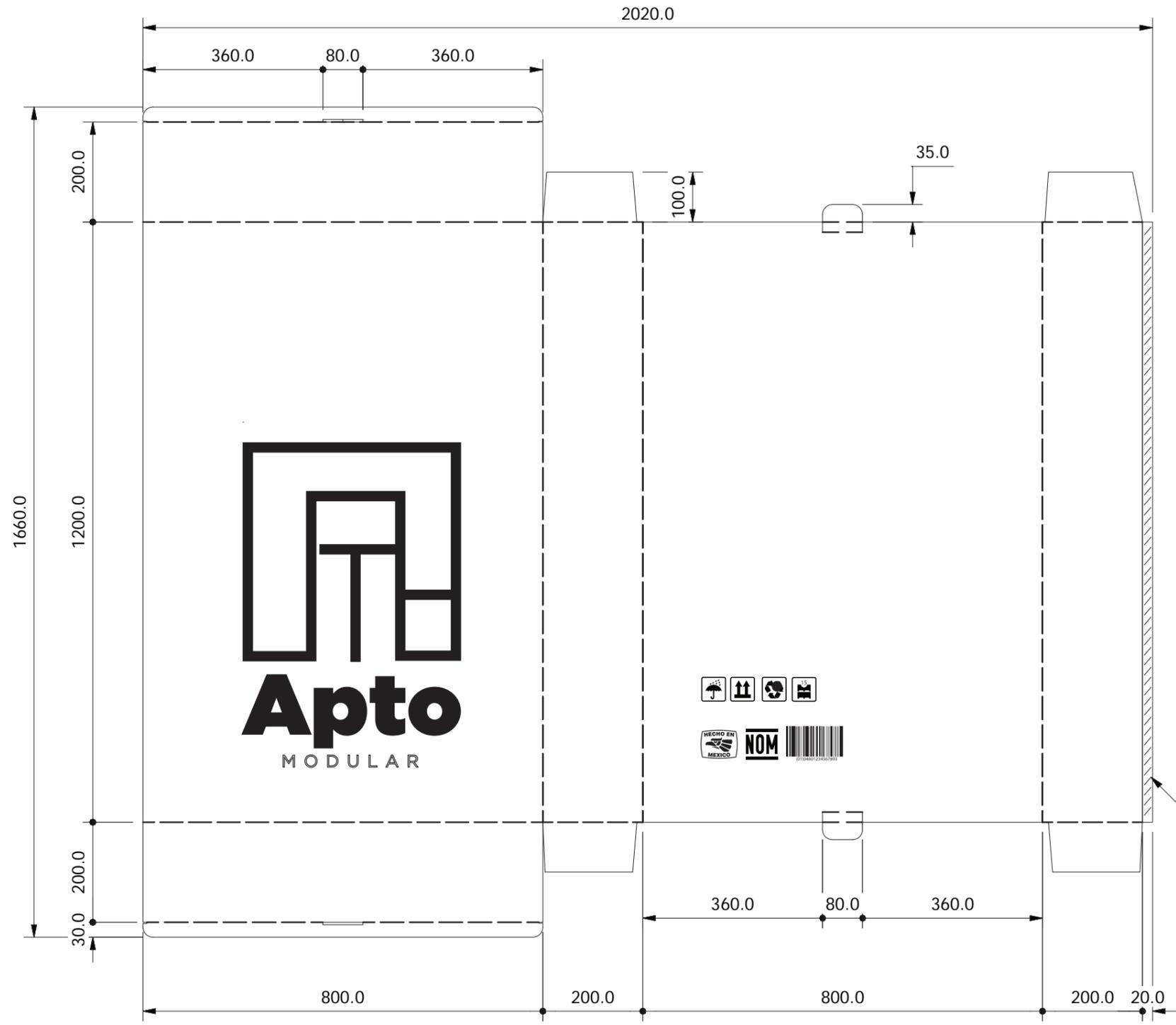
| | | | |
|--|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| | TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | |
| PROYECTO APTO | | MODELO | PIEZA: Empaque silla |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | |
| FECHA 09/05/2016 | ESCALA 1:10 | REVISÓ: M. A. Luna | |
| MATERIAL Cartón corrugado doble cara | ACABADO Natural / Mate | ESPESOR 5 mm | |
| A3 46/50 | | | |



NOTAS:
Línea punteada = doblez hacia abajo

| | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | |
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | PROYECTO APTO | MODELO |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | PIEZA: Empaque escritorio A |
| FECHA 09/05/2016 | ESCALA 1:10 | REVISÓ: M. A. Luna | A3 47/50 |
| MATERIAL Cartón corrugado doble cara | ACABADO Natural / Mate | ESPESOR 5 mm | |

Empaque Escritorio B



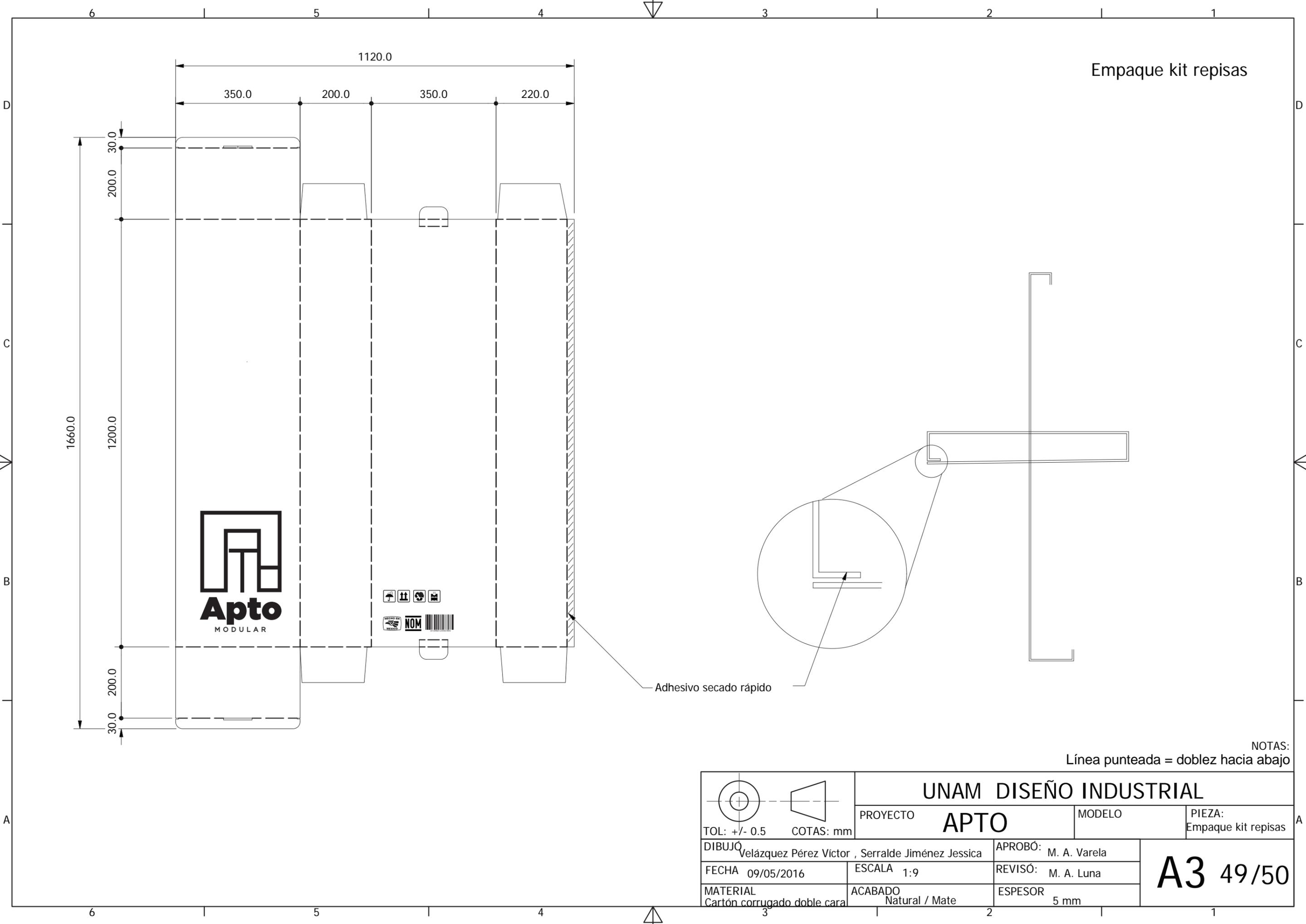
| | | | |
|----------------------------------|---|-------------|----------------------|
| <p>TOL: +/- 0.5 COTAS: mm</p> | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| | PROYECTO | APTO | MODELO |
| DIBUJÓ | Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela |
| FECHA | 09/05/2016 | ESCALA | 1:10 |
| MATERIAL | Cartón corrugado doble cara | ACABADO | Natural / Mate |
| | | ESPESOR | 5 mm |
| | | | A3 48/50 |

D
C
B
A

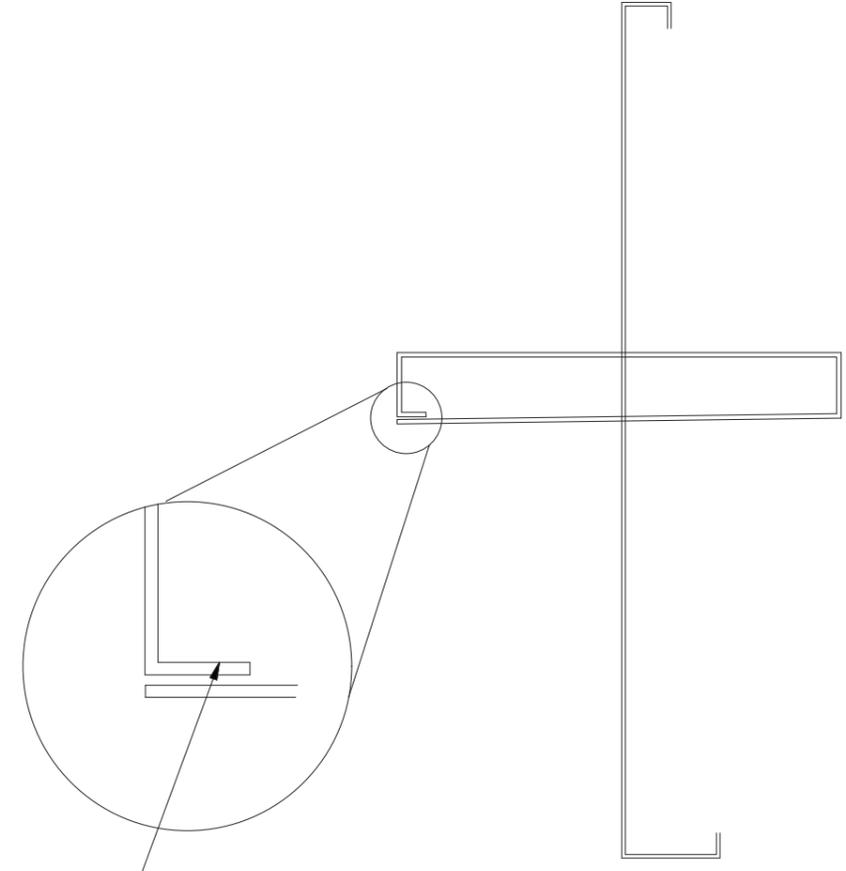
D
C
B
A

6 5 4 3 2 1

6 5 4 3 2 1



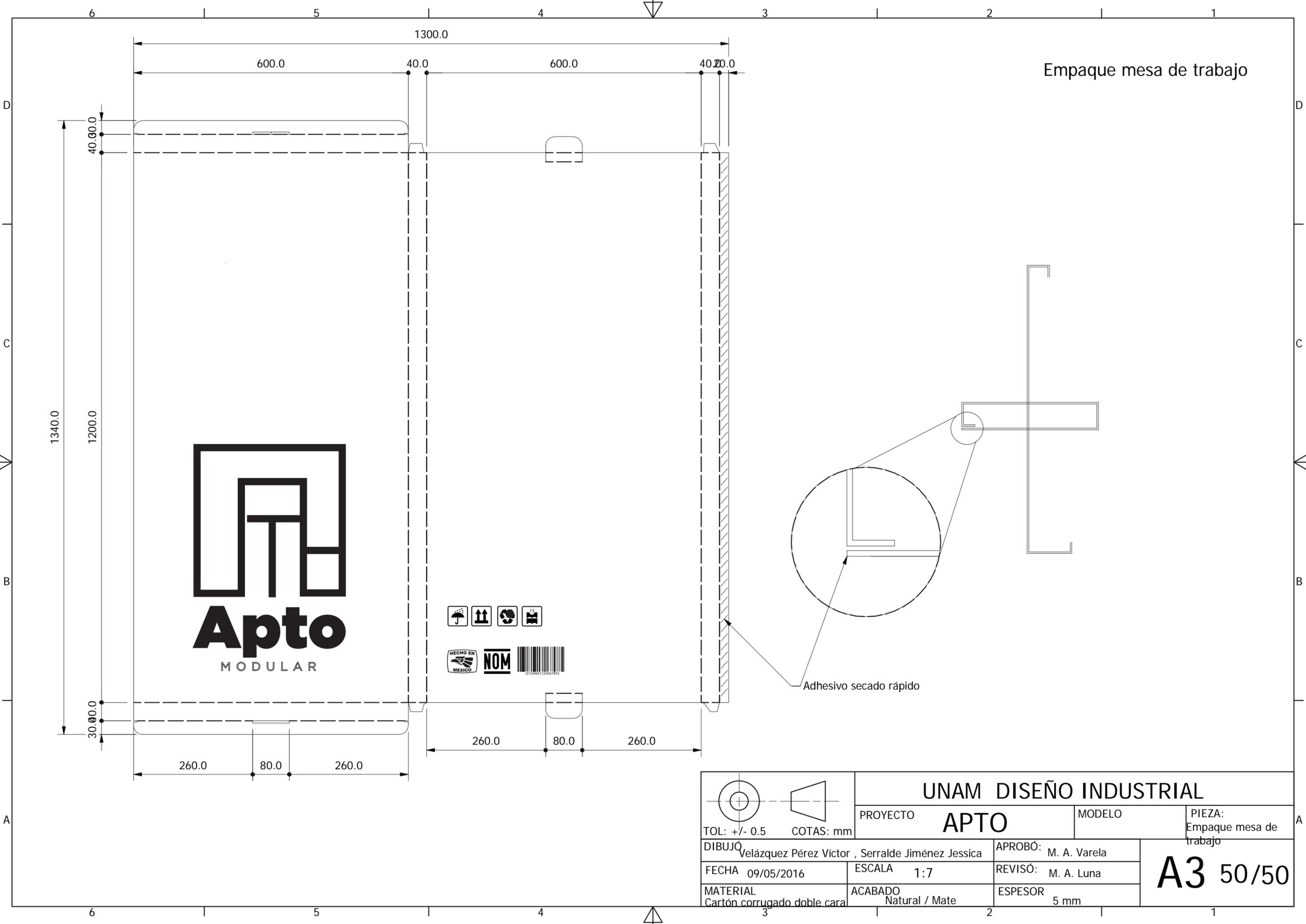
Empaque kit repisas



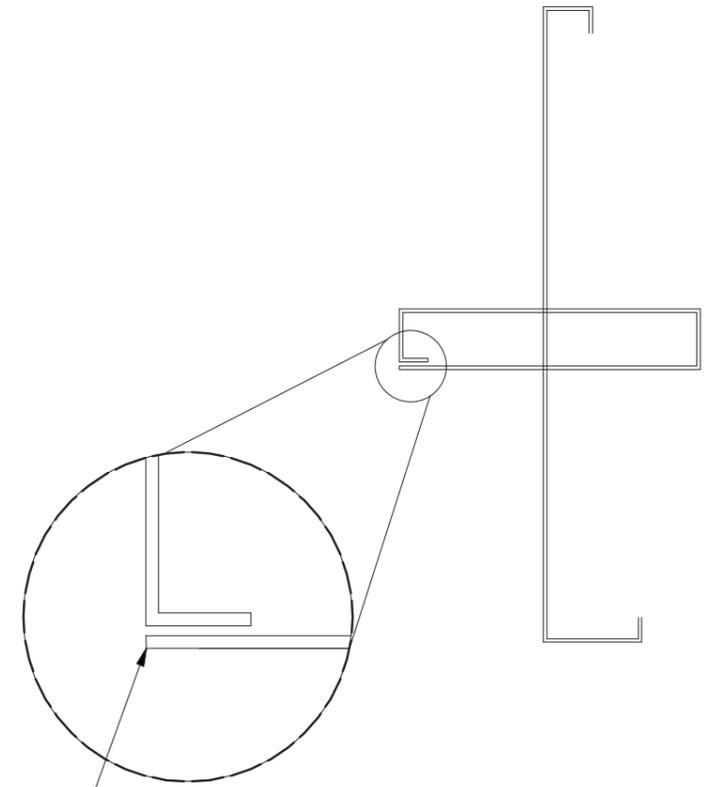
Adhesivo secado rápido

NOTAS:
Línea punteada = doblez hacia abajo

| | | | | |
|--|------------------------|-------------------------------|--------|-----------------|
| TOL: +/- 0.5 | COTAS: mm | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | A3 49/50 |
| | | PROYECTO APTO | MODELO | |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | |
| FECHA 09/05/2016 | ESCALA 1:9 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Cartón corrugado doble cara | ACABADO Natural / Mate | ESPESOR 5 mm | | |



Empaque mesa de trabajo



Adhesivo secado rápido

| | | | | |
|--|------------------------|------------------------|--------|-------------------|
| <p>TOL: +/- 0.5</p> | <p>COTAS: mm</p> | UNAM DISEÑO INDUSTRIAL | | |
| | | PROYECTO | MODELO | PIEZA: |
| DIBUJÓ Velázquez Pérez Víctor , Serralde Jiménez Jessica | | APROBÓ: M. A. Varela | | <h1>A3 50/50</h1> |
| FECHA 09/05/2016 | ESCALA 1:7 | REVISÓ: M. A. Luna | | |
| MATERIAL Cartón corrugado doble cara | ACABADO Natural / Mate | ESPESOR 5 mm | | |
| | | | | |

CONCLUSIÓN

A lo largo de este proyecto, se conocieron los problemas de habitabilidad a los que se enfrenta un grupo mayoritario de personas en la Ciudad de México que vive en casas con espacios reducidos. Cada día es más común la construcción de este tipo de viviendas, pero vivir en estas no debe ser sinónimo de incomodidad: incluso puede llegar a tener ventajas que se deben aprender a aprovechar.

Para lograr comodidad y resultados satisfactorios en una habitación con poco espacio, se debe comenzar por adquirir mobiliario con las dimensiones correctas, de preferencia que a la vista sean ligeros y que se respete en la medida de lo posible el espacio libre. Teniendo en cuenta esto, cualquier habitación puede ser cómoda y poseer una composición armónica entre todos los objetos que estén dentro de la misma; y esto precisamente es lo que ofrece Apto, pues es pieza clave para crear un ambiente agradable y único para quien lo adquiera.

Gracias a las cubiertas personalizables, el usuario puede elegir el diseño que más le guste dependiendo de sus gustos, edad, género, etcétera. Esto aporta un gran valor al mobiliario, pues al ser personalizable, el usuario puede cambiar las cubiertas las veces que quiera, convirtiéndose en un producto duradero.

Durante este proyecto se aplicó el conocimiento adquirido durante la carrera y la experiencia profesional como diseñadores industriales, además de fortalecer el trabajo en equipo.

Los resultados fueron enriquecedores al solucionar el problema que se planteó al inicio, además de lograr una relación de costo con producción, estandarización y materiales.

Diseñar un producto y observar su producción genera un panorama de posibilidades de nuevos problemas que se deben de ir solucionando a la par. De esto se logró aprender aún más, pues observar la fabricación de un prototipo con las medidas y materiales correctos nos hizo darnos cuenta de la importancia que se le debe de dar a la elaboración de cada producto que existe en el mercado.

Junto con la A.C. Calenda se generaron propuestas de mobiliario flexible para espacios reducidos de casas de interés social; sin embargo, consideramos que es bueno ampliar el panorama y dirigir más proyectos enfocados a problemáticas menos abordadas en diferentes contextos. Por ejemplo: el diseño de mobiliario para gente con escasos recursos, mobiliario para personas damnificadas que ayuden a la supervivencia en casos de desastres naturales, además del desarrollo de propuestas de diseño con materiales sustentables y duraderos.

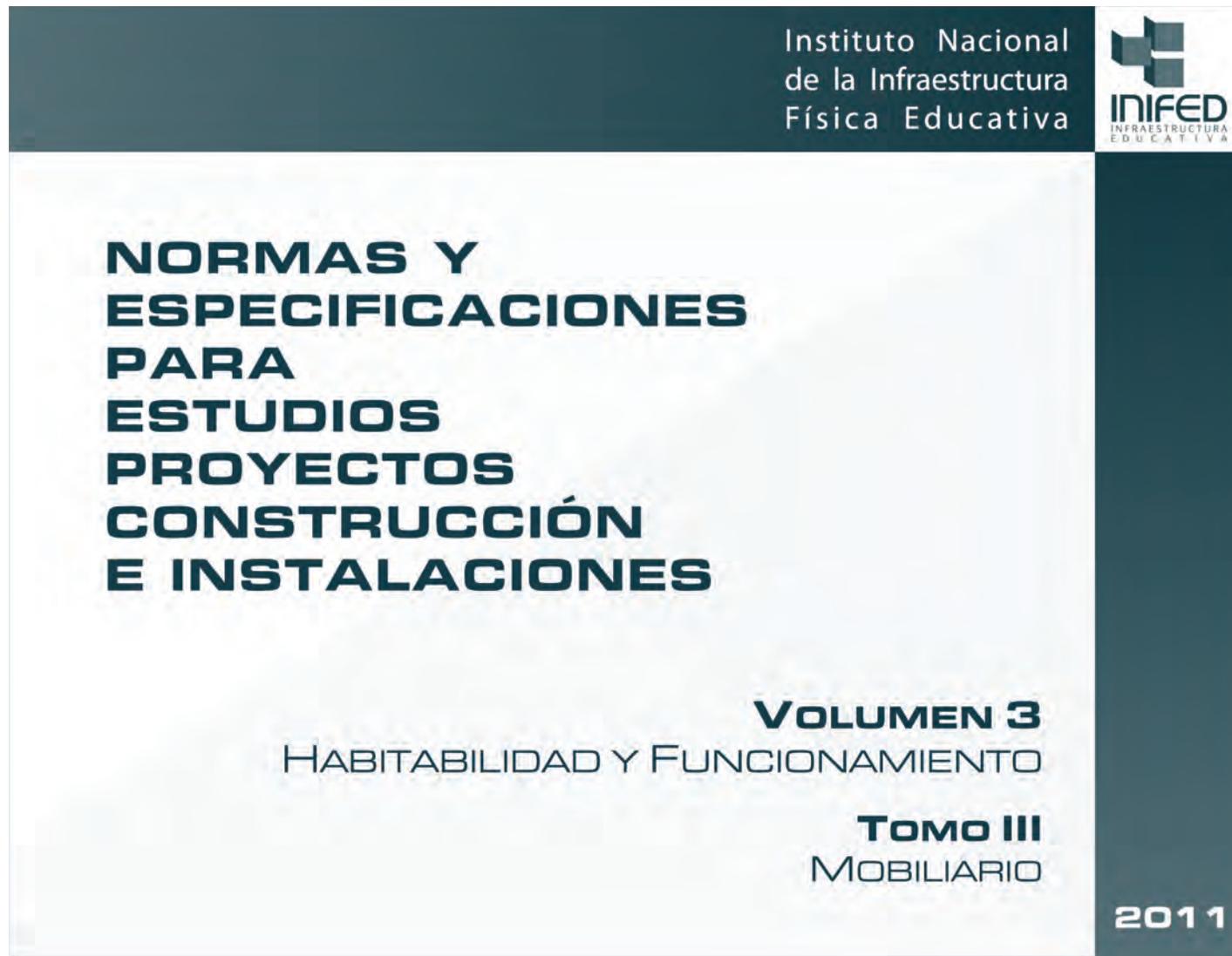
FUENTES DE INFORMACIÓN

- Lipovetsky, Gilles & Serroy, Jean. (2013). La estetización del mundo. Barcelona: Anagrama.
- Muebles modulares modernos. (s,f) Recuperado de: <https://www.mueblesmodularesmr.com/muebles-modulares>. Consultado: 21-01-2017.
- Censo poblacional INEGI. (2010). Coordinación del desarrollo territoriales. Recuperado de: <http://www.inegi.org.mx>. Consultado: 16-09-2015.
- Aquiles,G & Samar, L. (1994). El diseño industrial en la historia. España: TEC.
- Lilia R. Prado León, Rosalío Ávila Chaurand. (2009). Percepción visual I. Elementos teóricos para el diseño. México: Universidad de Guadalajara.
- Wucius, Wong. (1993). Fundamentos del diseño. Barcelona,España: Gustavo Gili.
- The Styren Forum. (2012). FAQ. ¿Qué es el estireno?. Recuperado de http://www.styreneforum.org/faq_indexes.html. Consultado: 12-07-2016.
- Gerling, H. (1975). Alrededor de las Máquinas Herramientas. Editorial Reverté, S.A .
- Groover, Mikell P. (1997). Fundamentos de la manufactura moderna. 1a Edición. México:PRENTICE HALL.
- Código de edificación de vivienda. (2010). México, Recuperado de: <https://www.gob.mx/conavi/documentos/codigo-de-edificacion-de-vivienda>. Consultado: 14-06-2016.
- Visión digital. (2014). Pintura Electrostática pulverizada. Una vida sin VOCs. Recuperado de <http://vision-digital.com.mx/01/07/2014/haga-polvo-a-la-contaminacion-pintura-pulverizada-electroestatica>.
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. (2011). DISEÑO DE MOBILIARIO TOMO III. VOLUMEN 3. HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.
- Alejandro. (2015). Características de los tableros o madera MDF. Maderas Santana. Recuperado de: <https://www.maderassantana.com/caracteristicas-tableros-madera-mdf> Consultado: 28-08-2016.
- Concepto comunicación. (2013). Concepto Print. Impresión en Rígidos. Recuperado de <https://www.conceptoprint.com/rigidos>. Consultado: 28-08-2016.

ANEXOS

| | |
|---|------|
| I. Normas y especificaciones para estudios, proyectos, construcciones e instalaciones | { 1 |
| II. Perfil socioeconómico territorial de unidad pedregal de maurel | { 6 |
| III. Encuesta..... | { 8 |
| IV. Código Edificación de la vivienda | { 9 |
| V. Instructivo de armado | { 11 |

I. NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN.



1 INTRODUCCIÓN.

El tipo y características del mobiliario que se requiera en un local escolar estarán determinados por el nivel educativo, de acuerdo con el Catálogo de Guías de Mobiliario y Equipo del INIFED, y que se considera forma parte de estas Normas.

2 CARACTERÍSTICAS DEL MOBILIARIO

El nivel educativo determina el mobiliario y equipo que se requiere y éste tendrá que estar en función de los objetivos que dicten los planes y programas de estudio.

Es necesario conocer detalladamente los planes y programas de estudio para que, de acuerdo a las actividades que se realicen, se determinen las necesidades de mobiliario y equipo.

2.1 TIPO DE ACTIVIDADES

De acuerdo a los planes y programas de estudios vigentes, se han determinado los siguientes tipos de actividades:

2.1.1 Actividades teóricas

Son las actividades propias de la enseñanza, donde el profesor interviene en un alto porcentaje. Estas actividades requieren de un tipo definido de mobiliario y equipo, según el ámbito donde se realicen.

2.1.2 Actividades tecnológicas

Son aquellas donde el alumno pone en práctica los conocimientos teóricos recibidos, tanto a nivel experimental, como a nivel de adiestramiento. Requiere, para su correcta realización, mobiliario y equipo especializado.

2.1.3 Actividades administrativas

Son las actividades que requieren la operación de la escuela. Los muebles y equipos estarán acordes a la capacidad de la misma.

3. FACTORES DE DISEÑO

En el diseño del mobiliario escolar se tendrán en cuenta, además, los factores siguientes:

3.1. FACTORES PSICOLÓGICOS

- a) **Comodidad.** Evitar ruidos y ventilar las partes en contacto del cuerpo procurando un confort adecuado.
- b) **Higiene.** Facilidad de limpieza, evitando partes que acumulen suciedad.
- c) **Seguridad.** Resistentes a cargas normales y de impacto; eliminación de aristas y salientes molestas.
- b) **Estética.** Adecuado uso de textura y colores, con formas moldeadas anatómicamente.

3.2. FACTORES AMBIENTALES

Será necesario adecuar los diseños del mobiliario a las condiciones climáticas del lugar.

3.3. FACTORES DE PRODUCCIÓN

Selección correcta de los materiales en cuanto a durabilidad, ligereza, mantenimiento, control de calidad y costo.

3.4. FACTORES DE MODULACIÓN

Estandarización, semiensamble, apilamiento y transportación.

3.5. FACTORES ANTROPOMÉTRICOS

Se considerarán como usuarios a los alumnos, maestros, personal administrativo y de servicios. Para la relación usuario-mueble, se deberán registrar el tiempo, las formas y posturas derivadas de las actividades educativas.

4. DATOS SOMATOMÉTRICOS BÁSICOS

En las tablas y gráficas siguientes se presentan los datos antropométricos y sus aplicaciones, que deberán utilizarse en el diseño de muebles escolares, para diferentes grados de desarrollo humano, considerando valores promedio de hombres y mujeres.

6. MOBILIARIO BÁSICO

6.1 REQUERIMIENTOS GENERALES

Un requisito indispensable que debe de satisfacer todo mueble es la garantía de que durante su uso no habrá riesgos de accidentes. Las causas más comunes de accidentes en los entornos escolares son:

- a) Desplazamientos involuntarios o incontrolados cuando se usan muebles con partes móviles (puertas, cajones, ruedas, mecanismos de regulación, etc.)
- b) Vuelco por falta de estabilidad.
- c) Golpes fortuitos con esquinas y salientes.
- d) Atrapamiento (sobre todo de dedos) en huecos pequeños entre muebles o piezas de los mismos.
- e) Rotura o deterioro de alguna parte del mueble.

Adicionalmente, el mobiliario básico para escuelas primarias y secundarias, mesa y silla, debe cumplir con los requerimientos expuestos a continuación.

- a) Ser fuerte y rígido.
- b) Ser ligero, de modo que los niños para quienes fue diseñado puedan moverlo sin dificultad.
- c) La superficie de trabajo debe ser razonablemente resistente al deterioro, por el uso de pintura, corte de navajas y tijeras, modelado, etc.
- d) La mesa debe poder alinearse para formar una superficie continua cuando los alumnos trabajen en grupos. No se recomienda usar área de guardado bajo la cubierta.

6.2 DISEÑO DE SILLAS

Aparte de los principios generales normativos ya presentados en los incisos anteriores, deber tenerse en cuenta las siguientes normas para el diseño y construcción de sillas:

- a) Es necesario que cada silla sea usada con la mesa de altura adecuada a la misma. Se sugiere un símbolo de color para este propósito.
- b) Los filos de los asientos y respaldos deben de estar diseñados de tal modo que no se dañen cuando se apilan. Para esto, los cantos y filos del respaldo y sus soportes deben estar redondeados.
- c) El asiento, ya sea plano o curvado, no debe tener un ángulo mayor de 5° (cinco grados), arriba del plano horizontal.
- d) La forma del asiento puede ser distinta a la rectangular, pero la dimensión mínima que se especifica en las figuras posteriores, debe medirse a los 2/3 de la profundidad efectiva.
- e) El ancho del asiento debe permitir introducir la silla, con suficiente holgura, bajo la cubierta de la mesa.
- f) El borde del asiento de la silla no debe sobresalir más de 3 cm de la vertical marcada por las patas de la silla.
- g) Las patas deben proyectarse por lo menos hasta el límite marcado por el respaldo. Los extremos de las patas deben estar diseñados para repartir la carga sobre el piso, sin dañarlo; no deben tener puntas ó ángulos peligrosos.
- h) Las medidas del respaldo deben estar de acuerdo con las estaturas de los usuarios, según se especifica en la tabla correspondiente. Debe ser suficientemente ancho para que no moleste la región lumbar.

6.3 DISEÑO DE MESAS

Para el diseño y fabricación de mesas deben tomarse en cuenta, además de las señaladas con anterioridad, las siguientes:

- a) Las mesas pueden ser para un alumno o más. La estructura y apoyos deben diseñarse de tal modo que reduzcan al mínimo la posibilidad de que se vuelquen.
- b) Cada mesa debe tener el espacio adecuado para colocar las piernas y los pies sin molestias.
- c) Los filos o cantos de cualquier elemento estructural, particularmente aquellos cercanos a las piernas, deben estar redondeados.
- d) La cubierta o superficie de trabajo debe de ser horizontal, excepto cuando se requieran cubiertas inclinadas o curvas, en cuyo caso la altura de la cubierta, que se da en estas normas, debe ser el promedio de la altura mayor y la menor.
- e) Los colores de todas las superficies de la mesa deben tener un factor de reflexión no menor de 15 y no mayor de 50. El acabado debe ser mate y no absorbente. El factor de reflexión define la proporción de luz reflejada o difusa de una superficie dada.
- f) La superficie de trabajo deberá ser firme y pulida, y debe permanecer plana cuando esté en uso, sin combarse o deformarse. También debe tener baja conductividad de calor.
- g) Las patas de la mesa no deben de ser agudas y deben de estar protegidas para no dañar el piso. No deben ser necesariamente verticales y pueden diseñarse de modo que faciliten la colocación de las piernas.
- h) La altura de las mesas especificada en las tablas anteriores, incluye los regatones o protectores de las patas.

- i) Opcionalmente se pueden considerar, también, que sean apilables fácilmente y que cuenten con dispositivos especiales de ensamble que permitan unir varias mesas para actividades en grupo, así como, que estén provistas de portalápices o muescas para depositar el lápiz, no menor de 30 cm.

6.4 TOLERANCIAS

Todas las dimensiones, excepto aquellas marcadas como máximas y mínimas, pueden tener una tolerancia de fabricación de 3 milímetros. La altura de las cubiertas debe considerarse como máxima.

6.5 CRITERIOS ERGONÓMICOS

Se calcula que un estudiante permanece sentado casi el 80% del tiempo que pasa en la escuela. Una situación que se repite los cinco días de la semana, durante cerca de nueve meses, y que obliga a pensar en criterios ergonómicos a la hora de diseñar o elegir el mobiliario. Lo deseable es que cada aula cuente con sillas y mesas ajustables a las dimensiones de cada alumno o que, al menos, los muebles eviten posturas inadecuadas que se mantienen durante un prolongado periodo de tiempo.

La introducción de las computadoras en las escuelas, donde han pasado de ser una herramienta de trabajo en la asignatura de informática a constituir un medio de enseñanza, simultáneo a los libros y otros materiales. El incremento de horas que un estudiante pasa delante de la computadora personal puede acarrear un aumento de los dolores de espalda si no se emplea el mobiliario adecuado o si los alumnos comparten el mismo monitor, lo que implica que uno de ellos o los dos no puedan mirar de frente, sino que tengan que girar el cuerpo para ver la pantalla. El inadecuado diseño del mobiliario obliga a los estudiantes a permanecer durante horas en una mala postura, que se mantiene durante todo el curso escolar.

La ergonomía es un aspecto fundamental a la hora de diseñar muebles destinados al uso escolar. Los muebles deben



garantizar un adecuado nivel de comodidad y facilitar la adopción de posturas correctas durante el desarrollo de las tareas escolares.

Las figuras presentadas a continuación, muestran una síntesis de los datos ergonómicos para el diseño de mobiliario básico de acuerdo al nivel educativo y a la edad de los usuarios. Han sido elaboradas con los criterios expuestos en el Capítulo 4 y que representan los promedios por edad, considerando ambos sexos, de toda la República Mexicana.

II. PERFIL DEMOGRAFICO TERRITORIAL U.H. PEDREGAL DE MAUREL

JEFATURA DE GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
COORDINACION DE PLANEACION DEL DESARROLLO TERRITORIAL

DELEGACION : **COYOACÁN**

UNIDAD TERRITORIAL : **03-060-1**

PEDREGAL DEL MAUREL RINCONADA LAS PLAYAS

| PROGRAMA INTEGRADO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO SOCIAL 2001-2003 | |
|--|---|
| ✓ Apoyo a Adultos Mayores | Créditos a Microempresarios |
| ✓ Apoyo a Personas con Discapacidad | Desayunos Escolares |
| Apoyo a Niños y Niñas en Pobreza y Vulnerabilidad | Apoyo a la Producción Rural |
| Ampliación y Rehabilitación de Vivienda | ✓ Apoyo al Empleo |
| ✓ Rescate de Unidades Habitacionales | ✓ Apoyo a Consumidores de Leche Liconsa |

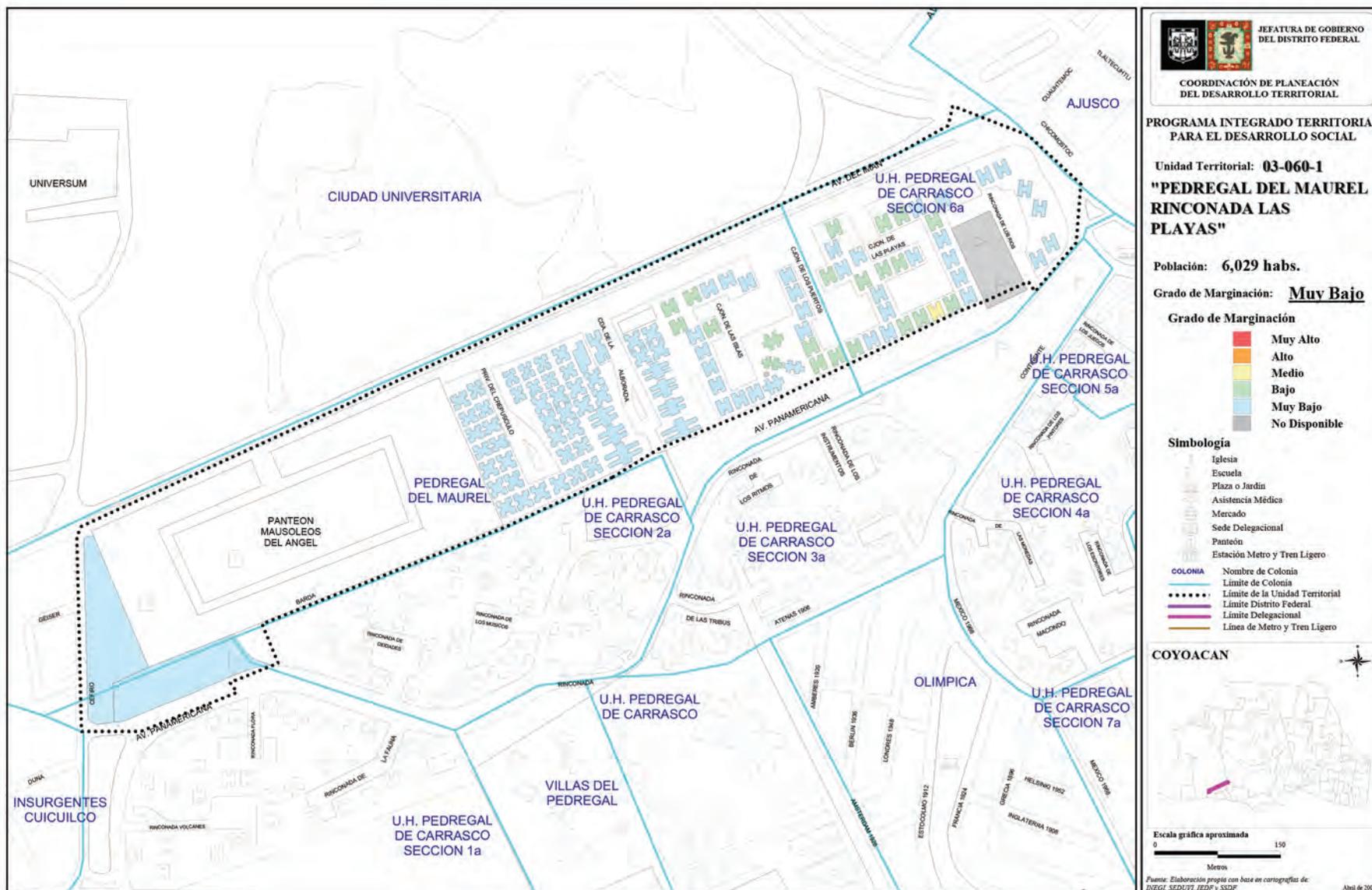
| Perfil Sociodemográfico | 2000** | % | GRADO DE MARGINACION | | | | | |
|---|--------|---------|----------------------|------|-------|-------|----------|-----|
| | | | MUY ALTO | ALTO | MEDIO | BAJO | MUY BAJO | N/D |
| POBLACION | | | | | | | | |
| Manzanas | 113 | - | - | - | 1 | 21 | 89 | 3 |
| Población total | 6,029 | 100.00% | - | - | 85 | 1,394 | 4,528 | 18 |
| Población masculina | 2,855 | 47.35% | - | - | 46 | 697 | 2,112 | - |
| Población femenina | 3,159 | 52.40% | - | - | 49 | 697 | 2,413 | - |
| Población de 0 a 4 años | 410 | 6.80% | - | - | 1 | 86 | 323 | - |
| Población de 5 a 14 años | 1,270 | 21.06% | - | - | 16 | 292 | 962 | - |
| Población de 15 a 14 años | 784 | 13.00% | - | - | 14 | 187 | 593 | - |
| Población de 12 años y más | 4,971 | 82.45% | - | - | 84 | 1,162 | 3,728 | - |
| Población de 15 a 64 años | 4,692 | 77.82% | - | - | 79 | 1,090 | 3,593 | - |
| Población femenina de 15 a 49 años | 2,049 | 33.99% | - | - | 36 | 468 | 1,545 | - |
| Población de 15 a 64 años | 4,490 | 74.47% | - | - | 77 | 1,060 | 3,353 | - |
| Población de 15 a 24 años | 1,125 | 18.66% | - | - | 32 | 331 | 762 | - |
| Población de 18 años y más | 4,374 | 72.55% | - | - | 71 | 1,000 | 3,303 | - |
| Población de 65 años y más | 202 | 3.35% | - | - | 2 | 30 | 170 | - |
| Población de 70 años y más | 121 | 2.01% | - | - | 2 | 19 | 100 | - |
| Población femenina de 70 años y más | 81 | 1.34% | - | - | 1 | 12 | 68 | - |
| Población masculina de 70 años y más | 40 | 0.66% | - | - | 1 | 7 | 32 | - |
| EDUCACION | | | | | | | | |
| Población de 6 a 14 años | 784 | 13.00% | - | - | 14 | 187 | 588 | - |
| Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir | 750 | 95.65% | - | - | 14 | 181 | 555 | - |
| Población de 6 a 14 años que asiste a la escuela | 767 | 97.83% | - | - | 14 | 183 | 570 | - |
| Población de 15 a 24 años | 1,125 | 100.00% | - | - | 32 | 331 | 762 | - |
| Población de 15 a 24 años que asiste a la escuela | 803 | 71.38% | - | - | 15 | 210 | 578 | - |
| Población de 15 años y más | 4,692 | 100.00% | - | - | 78 | 1,090 | 3,923 | - |
| Población de 15 años y más alfabetada | 4,616 | 98.38% | - | - | 78 | 1,077 | 3,461 | - |
| Población de 15 años y más sin instrucción | 27 | 0.58% | - | - | 1 | 10 | 16 | - |
| Población de 15 años y más con primaria incompleta | 89 | 1.90% | - | - | 4 | 41 | 44 | - |
| Población de 15 años y más con primaria completa | 276 | 5.88% | - | - | 10 | 99 | 167 | - |
| Pop. de 15 años y más con primaria e instr. secundaria o estudios téc. o comer. | 690 | 14.71% | - | - | 18 | 228 | 444 | - |
| Población de 15 años y más con secundaria completa | 495 | 10.55% | - | - | 15 | 173 | 307 | - |
| Población de 15 años y más con secundaria incompleta | 110 | 2.34% | - | - | 1 | 35 | 74 | - |
| Población de 18 años y más | 4,374 | 100.00% | - | - | 71 | 1,000 | 3,303 | - |
| Población de 18 años y más sin instrucción media superior | 911 | 20.83% | - | - | 29 | 322 | 560 | - |
| Población de 18 años y más con instrucción media superior | 1,263 | 28.88% | - | - | 23 | 346 | 894 | - |
| Población de 18 años y más sin instrucción superior | 2,174 | 49.70% | - | - | 52 | 668 | 1,454 | - |
| Población de 18 años y más con instrucción superior | 2,118 | 48.42% | - | - | 19 | 317 | 1,782 | - |
| Grado promedio de escolaridad | 12.6 | - | - | - | 9.8 | 11.1 | 13.1 | - |
| EMPLEO | | | | | | | | |
| Población económicamente activa | 3,078 | 100.00% | - | - | 82 | 872 | 2,381 | - |
| Población de 15 a 24 años económicamente activa | 421 | 13.69% | - | - | 18 | 129 | 274 | - |
| Población de 15 a 29 años económicamente activa | 867 | 28.20% | - | - | 23 | 236 | 606 | - |
| Población económicamente inactiva | 1,881 | 100.00% | - | - | 32 | 487 | 1,348 | - |
| Población de 12 años y más económicamente inactiva que es estudiante | 805 | 43.12% | - | - | 16 | 227 | 562 | - |
| Población de 12 años y más económicamente inactiva que se dedica al hogar | 628 | 33.64% | - | - | 12 | 173 | 443 | - |
| Población Ocupada (P.O.) | 3,024 | 100.00% | - | - | 88 | 897 | 2,318 | - |
| Población de 15 a 24 años ocupada | 405 | 13.39% | - | - | 15 | 124 | 266 | - |
| Población de 15 a 29 años ocupada | 840 | 27.78% | - | - | 20 | 227 | 593 | - |
| P.O. en el sector secundario | 425 | 14.05% | - | - | 5 | 128 | 292 | - |
| P.O. en el sector terciario | 2,476 | 81.88% | - | - | 43 | 500 | 1,933 | - |
| P.O. como empleado u obrero | 2,373 | 78.47% | - | - | 36 | 554 | 1,783 | - |
| P.O. como jornalero o peón | 1 | 0.03% | - | - | - | 1 | - | - |
| P.O. trabajadora por cuenta propia | 476 | 15.74% | - | - | 12 | 79 | 385 | - |
| P.O. que no recibe ingreso por trabajo | 21 | 0.69% | - | - | - | 3 | 18 | - |
| P.O. que recibe hasta 2 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo | 474 | 15.67% | - | - | 18 | 171 | 285 | - |
| P.O. con más de 2 y hasta 3 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo | 430 | 14.22% | - | - | 12 | 111 | 307 | - |
| P.O. con más de 3 y hasta 5 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo | 600 | 19.84% | - | - | 10 | 156 | 434 | - |
| P.O. que recibe más de 5 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo | 1,374 | 45.44% | - | - | 9 | 200 | 1,165 | - |
| P.O. que recibe más de 5 y hasta 10 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo | 882 | 29.17% | - | - | 8 | 144 | 730 | - |
| P.O. que recibe más de 10 salarios mínimos mensuales de ingreso por trabajo | 492 | 16.27% | - | - | 1 | 56 | 435 | - |

| Perfil Sociodemográfico | 2000** | % | GRADO DE MARGINACION | | | | | |
|--|--------|---------|----------------------|------|-------|-------|----------|-----|
| | | | MUY ALTO | ALTO | MEDIO | BAJO | MUY BAJO | N/D |
| SALUD | | | | | | | | |
| Población derechohabiente a servicio de salud | 4,063 | 67.39% | - | - | 65 | 975 | 3,023 | - |
| Población sin derechohabencia a servicio de salud | 1,698 | 28.16% | - | - | 30 | 383 | 1,285 | - |
| Población derechohabiente al IMSS | 3,038 | 50.39% | - | - | 54 | 816 | 2,168 | - |
| Población con discapacidad | 75 | 1.24% | - | - | 1 | 15 | 59 | - |
| Población de 0 a 69 años con discapacidad | 60 | 1.00% | - | - | 1 | 14 | 45 | - |
| Población de 70 años y más con discapacidad | 15 | 0.25% | - | - | - | 1 | 14 | - |
| ESTADO CIVIL Y FECUNDIDAD | | | | | | | | |
| Población de 12 años y más | 4,971 | 100.00% | - | - | 84 | 1,162 | 3,728 | - |
| Población de 12 años y más soltera | 1,940 | 39.03% | - | - | 42 | 501 | 1,397 | - |
| Población de 12 años y más casada | 2,186 | 43.98% | - | - | 32 | 503 | 1,651 | - |
| Total de hijos nacidos vivos de mujeres de 15 - 49 años | 2,300 | - | - | - | 62 | 610 | 1,638 | - |
| Total de hijos fallecidos de mujeres de 15 - 49 años | 77 | - | - | - | 1 | 18 | 58 | - |
| Promedio de hijos nacidos vivos de mujeres de 12 años y más | 1.5 | - | - | - | 1.7 | 1.6 | 1.4 | - |
| VIVIENDA | | | | | | | | |
| Total de viviendas habitadas | 1,940 | 100.00% | - | - | 20 | 374 | 1,543 | 3 |
| Viviendas particulares habitadas (V.P.) | 1,828 | 100.00% | - | - | 32 | 371 | 1,524 | - |
| V.P. propias | 1,373 | 71.32% | - | - | 20 | 284 | 1,069 | - |
| V.P. propias pagadas | 1,099 | 57.09% | - | - | 17 | 244 | 838 | - |
| Viviendas particulares rentadas | 460 | 23.90% | - | - | 7 | 389 | - | - |
| V.P. que son casas independientes | 30 | 1.56% | - | - | - | 30 | - | - |
| V.P. que son departamentos en edificio | 1,874 | 97.35% | - | - | 20 | 366 | 1,488 | - |
| V.P. que son viviendas en vecindad | 1 | 0.05% | - | - | - | 1 | - | - |
| Ocupantes en viviendas particulares habitadas | 5,966 | 100.00% | - | - | 85 | 1,333 | 4,488 | - |
| Ocupantes de viviendas particulares que son casas independientes | 99 | 1.66% | - | - | - | 99 | - | - |
| Ocupantes de viviendas particulares que son departamentos en edificio | 5,792 | 97.08% | - | - | 85 | 1,365 | 4,332 | - |
| Ocupantes de viviendas particulares que son viviendas en vecindad | 5 | 0.08% | - | - | - | 5 | - | - |
| Promedio de ocupantes en viviendas particulares | 3.1 | - | - | - | 4.8 | 3.7 | 2.9 | - |
| Promedio de ocupantes por dormitorio en viviendas particulares | 1.5 | - | - | - | 2.3 | 1.9 | 1.5 | - |
| VIVIENDA - ESTRUCTURA | | | | | | | | |
| V.P. con techos de materiales ligeros, naturales y precarios | 2 | 0.10% | - | - | - | 2 | - | - |
| V.P. con techos de losa de concreto, tabique, ladrillo o terrazo con viguería | 1,900 | 98.70% | - | - | 20 | 369 | 1,511 | - |
| V.P. con paredes de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto. | 1,901 | 98.75% | - | - | 20 | 368 | 1,513 | - |
| V.P. con piso de cemento y firme | 682 | 35.43% | - | - | 20 | 219 | 443 | - |
| V.P. con piso de mosaico, madera y otros recubrimientos | 1,221 | 63.43% | - | - | - | 151 | 1,070 | - |
| VIVIENDA - ESPACIO | | | | | | | | |
| V.P. con un cuarto (Viviendas con dos cuartos que tienen cocina exclusiva) | 4 | 0.21% | - | - | - | 4 | - | - |
| V.P. con 2 a 5 cuartos (no incluye cocina exclusiva) | 1,879 | 97.81% | - | - | 20 | 369 | 1,490 | - |
| V.P. con un solo cuarto (cuarto redondo) | 0 | 0.00% | - | - | - | - | - | - |
| V.P. con un dormitorio | 250 | 12.99% | - | - | - | 21 | 229 | - |
| V.P. con 2 a 4 dormitorios | 1,663 | 86.39% | - | - | 20 | 349 | 1,294 | - |
| V.P. con cocina exclusiva | 1,828 | 94.96% | - | - | 20 | 360 | 1,448 | - |
| V.P. con servicio sanitario exclusivo | 1,913 | 99.38% | - | - | 20 | 370 | 1,523 | - |
| VIVIENDA - SERVICIOS | | | | | | | | |
| V.P. con drenaje | 1,889 | 98.13% | - | - | 20 | 369 | 1,500 | - |
| V.P. con agua entubada en la vivienda | 1,909 | 99.17% | - | - | 20 | 370 | 1,519 | - |
| V.P. con agua entubada en el predio | 0 | 0.00% | - | - | - | - | - | - |
| BIENES DOMESTICOS | | | | | | | | |
| V.P. que disponen de radio o radiograbadora | 1,842 | 95.09% | - | - | 18 | 356 | 1,468 | - |
| V.P. que disponen de televisión | 1,863 | 96.78% | - | - | 18 | 359 | 1,466 | - |
| V.P. que disponen de videocasetera | 1,554 | 80.73% | - | - | 16 | 290 | 1,248 | - |
| V.P. que disponen de licudadora | 1,829 | 95.01% | - | - | 17 | 356 | 1,456 | - |
| V.P. que disponen de refrigerador | 1,855 | 96.36% | - | - | 18 | 357 | 1,480 | - |
| V.P. que disponen de lavadora | 1,554 | 80.73% | - | - | 15 | 310 | 1,229 | - |
| V.P. que disponen de teléfono | 1,797 | 93.35% | - | - | 17 | 327 | 1,453 | - |
| V.P. que disponen de calentador de agua (boiler) | 1,860 | 96.62% | - | - | 18 | 357 | 1,485 | - |
| V.P. que disponen de automóvil o camioneta propia | 1,258 | 65.35% | - | - | 14 | 190 | 1,054 | - |
| V.P. que disponen de computadora | 897 | 46.60% | - | - | 7 | 126 | 764 | - |
| HOGARES | | | | | | | | |
| Total de hogares | 1,940 | 100.00% | - | - | 20 | 375 | 1,553 | - |
| Hogares con jefatura masculina | 1,373 | 70.48% | - | - | 16 | 279 | 1,078 | - |
| Hogares con jefatura femenina | 575 | 29.52% | - | - | 4 | 96 | 475 | - |
| Población en hogares | 5,966 | 100.00% | - | - | 85 | 1,333 | 4,488 | - |
| Población en hogares con jefatura masculina | 4,574 | 76.67% | - | - | 77 | 1,101 | 3,396 | - |
| Población en hogares con jefatura femenina | 1,392 | 23.33% | - | - | 18 | 281 | 1,093 | - |

| COLONIAS | UNIDADES HABITACIONALES |
|--|---|
| PEDREGAL DE MAUREL, PEDREGAL DE CARRASCO SECCION 1, PEDREGAL DE CARRASCO SECCION 6 | RINCONADA LAS PLAYAS, PEDREGAL DEL MAUREL |

** ALGUNAS VARIABLES PUEDEN DIFERIR DEL TOTAL A NIVEL DELEGACIONAL, DEBIDO AL CRITERIO DE CONFIDENCIALIDAD DEL INEGI RESPECTO A LA BASE POR MANZANA
FUENTE: ELABORACION PROPIA CON BASE EN EL XII CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2000. INEGI. BASE CARTOGRAFICA A NIVEL MANZANA.

II. PERFIL DEMOGRAFICO TERRITORIAL U.H. PEDREGAL DE MAUREL



III. ENCUESTA REALIZADA PARA LA DETERMINACIÓN DE ACTIVIDADES DENTRO DEL HOGAR

SEXO:

12-18

18-25

25-60

60-...

EDAD:

F

M

1-TACHE LAS ACTIVIDADES QUE REALICE CON MÁS FRECUENCIA, EL TIEMPO Y EL ÁREA QUE EMPLEA EN CADA UNA DE ELLAS:

¿Cuándo realiza esta actividad?

¿Cuánto tiempo realiza esta actividad?

¿En dónde realiza esta actividad?

| | ¿Cuándo realiza esta actividad? | | ¿Cuánto tiempo realiza esta actividad? | | | | ¿En dónde realiza esta actividad? | | | |
|----------------------|---------------------------------|---------------|--|---------|---------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------|------|--------|
| | Entre semana | Fin de semana | 1-3 hrs | 3-5 hrs | 5-8 hrs | No dedico tiempo a esta actividad | Recamara | Comedor | Sala | Cocina |
| DORMIR | | | | | | | | | | |
| DESCANSAR | | | | | | | | | | |
| HACER TRABAJO/ TAREA | | | | | | | | | | |
| ORGANIZAR SUS COSAS | | | | | | | | | | |
| HACER ASEO | | | | | | | | | | |
| USO DE COMPUTADORA | | | | | | | | | | |
| ENTRETENIMIENTO | | | | | | | | | | |
| VER LA TELEVISIÓN | | | | | | | | | | |
| COCINAR | | | | | | | | | | |
| LAVAR ROPA | | | | | | | | | | |
| LAVAR TRASTES | | | | | | | | | | |
| PLANCHAR | | | | | | | | | | |

v. CÓDIGO EDIFICACIÓN DE VIVIENDA



GOBIERNO FEDERAL

Código de Edificación de Vivienda



Segunda Edición



PARTE 1

1

ADMINISTRATIVA

CAPÍTULO 3 - TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

SECCIÓN 301 CLASIFICACIÓN DE LA VIVIENDA

301.1 Consideraciones Generales. La construcción de vivienda depende en gran medida de las fuerzas del mercado y de las políticas de las fuentes de financiamiento. Las principales características que diferencian a las viviendas son: precio final en el mercado, forma de producción, y superficie construida o número de cuartos, entre otros.

301.2 Clasificación por precio. Toma como fundamento el precio y la forma de producción de la vivienda. Ver Tabla 301.2. La vivienda se clasifica en económica, popular y tradicional, llamadas comúnmente como

viviendas de interés social, así como las viviendas media, residencial y residencial plus, construyéndose en conjuntos habitacionales y fraccionamientos.

301.3 Clasificación por forma de construcción. La construcción de vivienda puede ser por encargo a desarrolladores privados o por autoconstrucción. (Ver Tabla 301.3)

La autoconstrucción se entiende como la edificación de una construcción destinada para vivienda realizada de manera directa por el propietario, poseedor o usuario, de forma individual, familiar o colectiva, la cual puede desarrollarse mediante la contratación de terceros o por autoconstrucción.

Tabla 301.2 Clasificación de la vivienda por precio promedio

| Promedios | Económica | Popular | Tradicional | Media | Residencial | Residencial Plus |
|---|--|--|--|---|--|---|
| Superficie construida promedio | 30 m ² | 42.5 m ² | 62.5 m ² | 97.5 m ² | 145 m ² | 225 m ² |
| Costo promedio: | | | | | | |
| Veces Salario Mínimo Mensual del D.F (VSMMDF) | Hasta 118 | De 118.1 a 200 | De 200.1 a 350 | De 350.1 a 750 | De 750.1 a 1,500 | Mayor de 1,500 |
| Número de cuartos | Baño Cocina Área de usos múltiples | Baño Cocina Estancia-comedor De 1 a 2 recámaras | Baño Cocina Estancia-comedor De 2 a 3 recámaras | Baño ½ baño Cocina Sala Comedor De 2 a 3 recámaras Cuarto de servicio | De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a 4 recámaras Cuarto de servicio Sala familiar | De 3 a 5 baños Cocina Sala Comedor De 3 a más recámaras De 1 a 2 cuartos de servicios Sala familiar |

V. CÓDIGO EDIFICACIÓN DE VIVIENDA

CAPÍTULO 3- TIPOLOGÍA DE VIVIENDA

Tabla 301.3. Clasificación por forma de construcción.

| | |
|----|---|
| A) | Por encargo a un profesionalista |
| B) | Realizado por el propietario |
| C) | Mediante asociaciones o formación de grupos |

301.4 Clasificación por número de viviendas por lote. Este tipo de vivienda puede ser definida como: Unifamiliar o Plurifamiliar como se muestra en la Tabla 301.4.

Tabla 301.4. Clasificación por número de viviendas por lote

| Vivienda Unifamiliar | |
|------------------------|----------------|
| A) | Un nivel |
| B) | Dos niveles |
| Vivienda plurifamiliar | |
| C) | Duplex |
| D) | Un nivel |
| E) | Dos niveles |
| F) | Cinco niveles |
| G) | + de 5 niveles |

301.5 Condominios. El condominio es una forma de propiedad sobre un grupo de departamentos, viviendas, casas, locales o naves de un inmueble, construidos en forma vertical, horizontal o mixta, para uso habitacional, comercial o de servicios, industrial o mixto, y susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquí o a la vía pública y que pertenecieran a distintos propietarios, los que tienen un derecho singular y exclusivo sobre su propiedad y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso y disfrute.

301.6 Tipos de condominio y áreas. Todo condominio cuenta con las siguientes áreas:

- Área privativa. Es aquella de propiedad exclusiva del condómino.
- Área común. Es aquella cuya propiedad es común al conjunto de condóminos, y que debe permanecer indivisa y de uso general para los mismos.
- Área común de uso restringido, que es aquella cuya propiedad es común a solamente una parte de los condóminos, conforme a las disposiciones

establecidas al momento de la creación del condominio o modificadas por la asamblea de condóminos.

- Los condominios podrán ser de tipo vertical, horizontal, y mixto.

Los condominios habitacionales, podrán ser de los siguientes tipos:

UNIFAMILIAR.- En donde la construcción está destinada para alojar una sola familia por predio.

DUPLEX O DOBLE.- En donde la construcción está destinada para alojar dos familias en un mismo predio.

PLURIFAMILIAR O MULTIFAMILIAR.- En donde la construcción está destinada para alojar más de dos familias en un mismo predio.

CONDOMINIO VERTICAL.- La modalidad en la cual cada condómino es propietario de un piso, departamento, vivienda o local de un edificio y además, copropietario de sus elementos y áreas comunes, así como del terreno e instalaciones de uso general.

CONDOMINIO HORIZONTAL.- La modalidad en la cual cada condómino es propietario de un área privativa del terreno, y en su caso, de la edificación que se construya en ella, a la vez que es copropietario de las áreas, edificios e instalaciones de uso común.

CONDOMINIO MIXTO.- La combinación de un mismo predio de las modalidades señaladas en las definiciones precedentes de la Sección 301.6.

301.7 Organización y reglamento del condominio o fraccionamiento. Los condominios o fraccionamientos deben contar con una normatividad mínima que permita la operación, convivencia, mantenimiento y mejora de los conjuntos habitacionales y de la calidad de vida de quienes los habitan. Esta normatividad está representada en el Reglamento del Condominio, o reglamento interno del fraccionamiento, que tiene su marco de aplicación al interior del conjunto, y en él se establece la organización interna para la operación del fraccionamiento o condominio, quien representa al condominio ante la autoridad, las obligaciones y facultades del administrador y comité de vigilancia, así como las principales obligaciones de los propietarios y/o habitantes, entre otros aspectos.



para uso exclusivo de quien o quienes allí pernoctan, exceptuando la vivienda con recámara única.

4. Cuando la vivienda tenga más de una recámara, al menos un baño, o medio baño, debe ser accesible desde espacios de circulación de la vivienda.

5. Estancia, comedor y cocina pueden constituir un espacio común pero con funcionalidad claramente definida y separada según las actividades particulares de cada espacio superpuesto.

SECCIÓN 808 ÁREA MÍNIMA DE ESPACIOS

808.1 Área libre mínima por espacio. El área libre mínima por espacio debe corresponder a lo establecido en la **Tabla 808.1**.

Tabla 808.1
Dimensiones Libres Mínimas Para
Espacios Habitables Y Auxiliares

| ESPACIO HABITABLE | ÁREA MÍNIMA | LADO MÍNIMO |
|------------------------------|----------------------|-------------|
| Estancia | 7.29 m ² | 2.70 m |
| Comedor | 4.41 m ² | 2.10 m |
| Recámara* | 7.29 m ² | 2.70 m |
| Alcoba | 3.60 m ² | 2.00 m |
| Espacio auxiliar | | |
| Cocina | 3.30 m ² | 1.50 m |
| Baño | 2.73 m ² | 1.30 m |
| ½ Baño rectangular | 1.69 m ² | 1.30 m |
| ½ Baño alargado | 1.44 m ² | 0.80 m |
| Lavandería | 2.56 m ² | 1.60 m |
| Patio | 1.96 m ² | 1.40 m |
| Patio-lavandería** | 2.66 m ² | 1.40 m |
| Espacios superpuestos | | |
| Estancia-comedor | 12.00 m ² | 2.70 m |
| Estancia-comedor-cocina | 14.60 m ² | 2.70 m |

(*) Más clóset mínimo de 0.60 m por 1.50m.
(**) Cuando se requiera de recipientes de gas en el patio-lavandería, la distancia entre la salida del recipiente de gas y cualquier punto de ignición, dentro o fuera de la vivienda, debe ser de 1.50 m como mínimo.

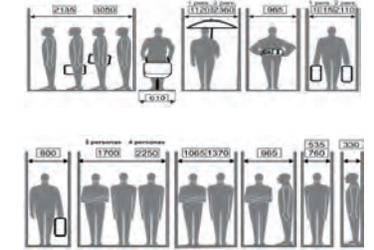
CAPÍTULO 8- DISEÑO DEL EDIFICIO



808.2 Antropometría. El diseño de espacios debe corresponder con las dimensiones del cuerpo humano, o antropometría, y mobiliario, tomando como base las siguientes gráficas extraídas del Manual del DRO.



Gráfica 808.2.2
Espacios Mínimos (Mm)



ÍNDICE

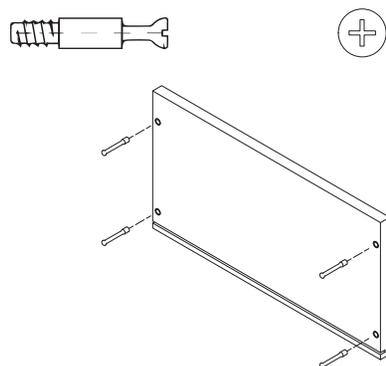
V. INSTRUCTIVO DE ARMADO

INSTRUCTIVO

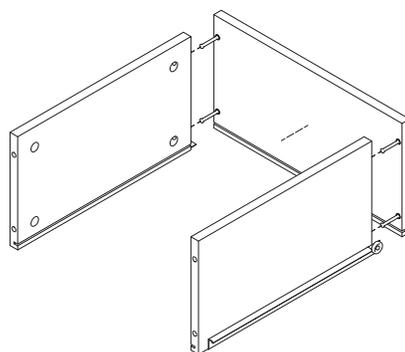
| | |
|---------------------------------|---|
| Cajonera A/B | 1 |
| Estante A/B | 2 |
| Estanteria A/B | 3 |
| Escritorio A/B | 4 |
| Silla | 5 |
| Cubiertas personalizables | 6 |

INSTRUCTIVO DE ARMADO

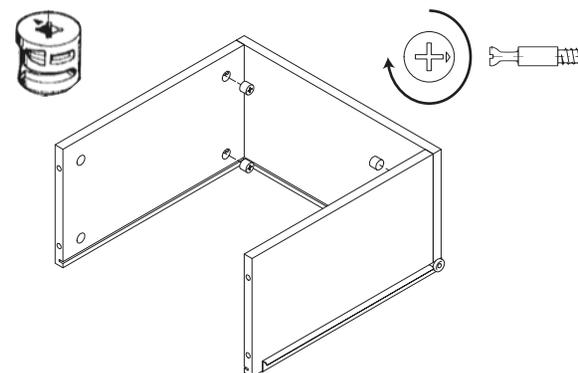
CAJONERA A /B



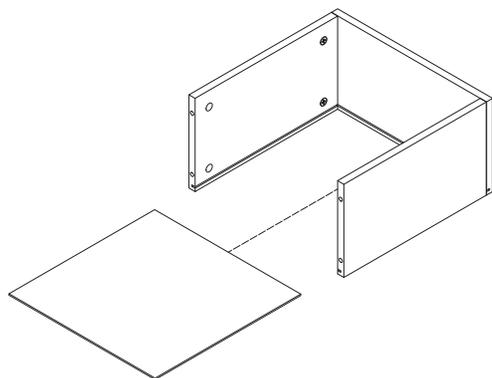
- 1** Tome los pernos roscados y coloque la cuerda orientada hacia el roscado del tablero trasero A/B. Apriete al llegue con punta phillips.



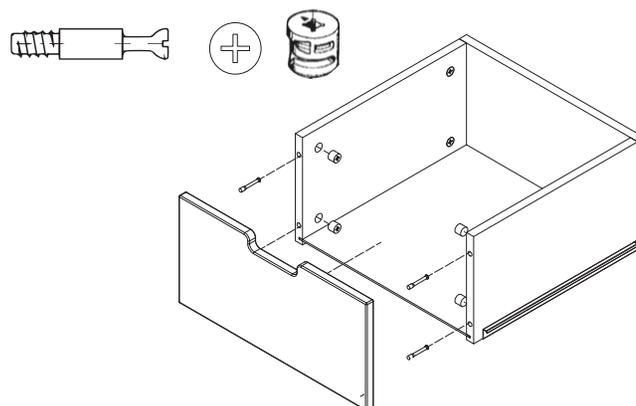
- 2** Coloque los laterales A/B orientando la rueda hacia atrás. Inserte los pernos en los orificios.



- 3** Coloque la caja de MINIFIX con la flecha orientada hacia el perno. Apriete con punta phillips girando sentido horario.



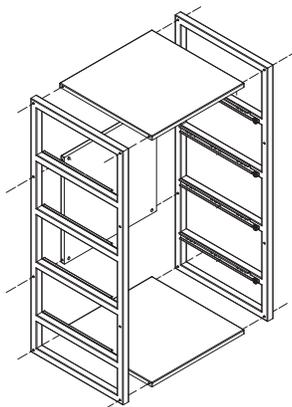
- 4** Deslice superficie de fondo sobre las ranuras al tope.



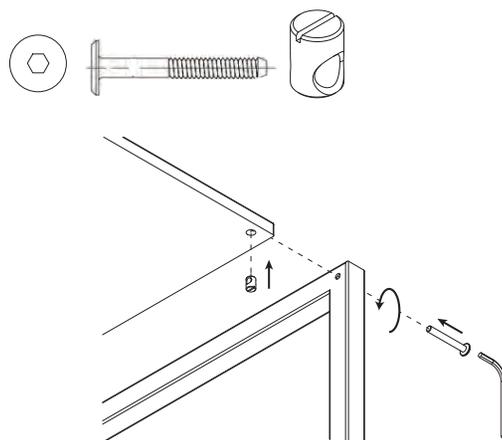
- 5** Atornille los pernos roscados sobre los orificios del frente del cajón A/B. Repita el paso 3 para finalizar el armado.

INSTRUCTIVO DE ARMADO

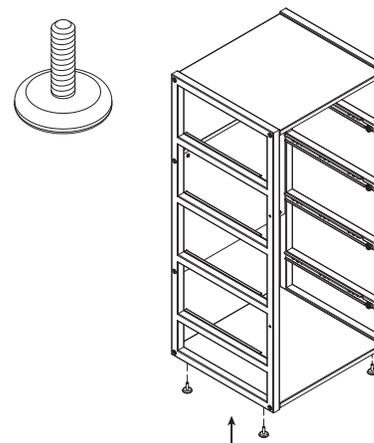
ESTANTE A / B



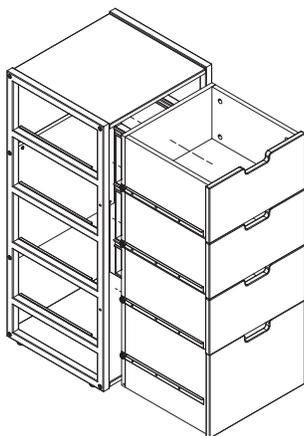
- 1 Tome las superficies A y B y posicione orientando los orificios hacia las perforaciones del bastidor A/B.



- 2 Inserte los conectores S en cada orificio del bastidor A/B. Coloque la tuerca barril alineando la cuerda hacia el tornillo conector S. Ajuste con llave Allen sin forzar demasiado.



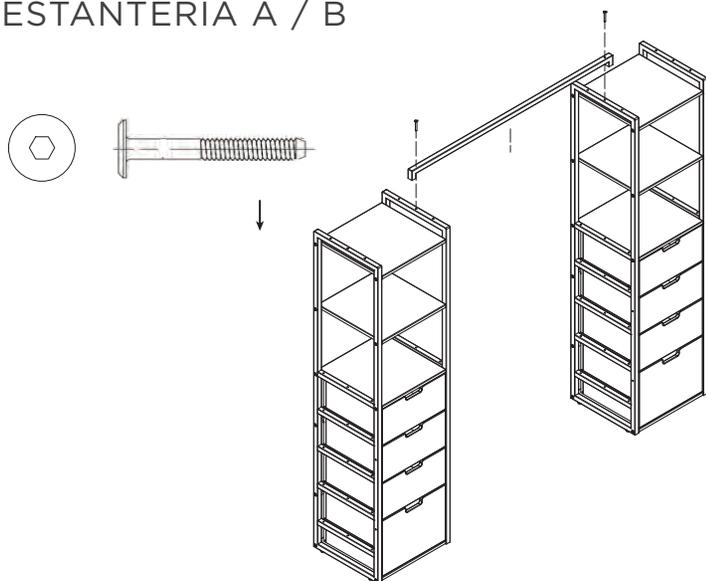
- 3 Coloque los niveladores manualmente en la parte inferior del mueble.



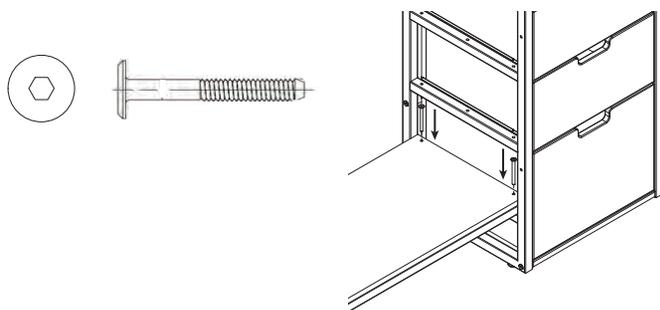
- 4 Coloque los cajones A/B uno por uno sobre las correderas.

INSTRUCTIVO DE ARMADO

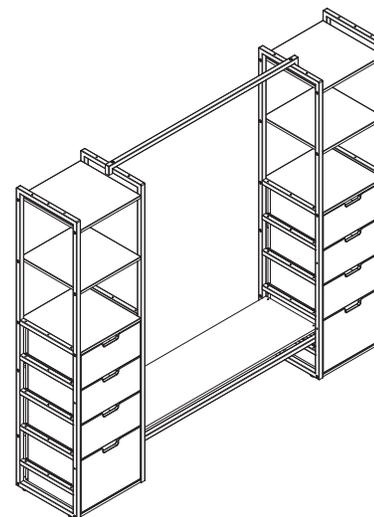
ESTANTERÍA A / B



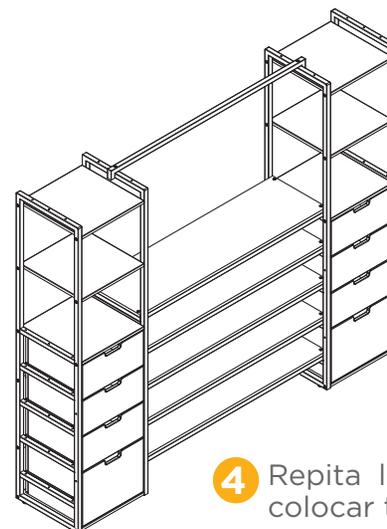
- 1** Coloque el colgador sobre los marcos del estante A e inserte los tornillos conectores L en las perforaciones.



- 3** Coloque los tornillos conectores L en las perforaciones.



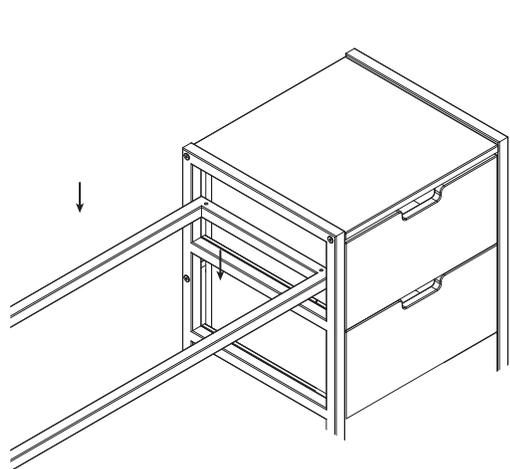
- 2** Coloque el bastidor C sobre los soportes de los estantes y encima la superficie D.



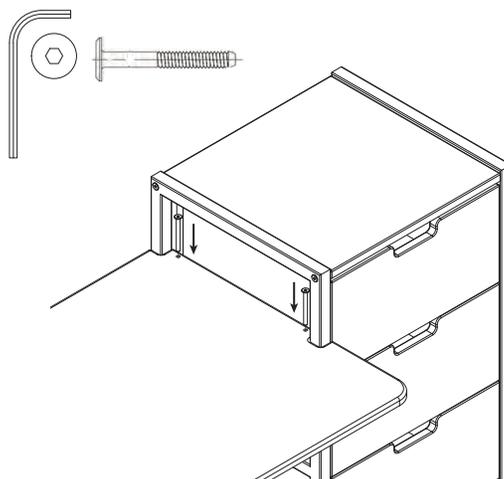
- 4** Repita los pasos anteriores hasta colocar todas las superficies D.

INSTRUCTIVO DE ARMADO

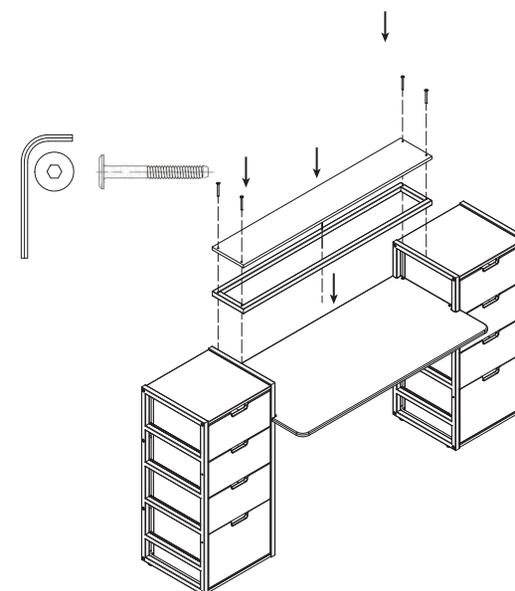
ESCRITORIO A / B



- 1** Arme 2 estantes A/B y coloque bastidor C sobre el segundo soporte de cada estante.



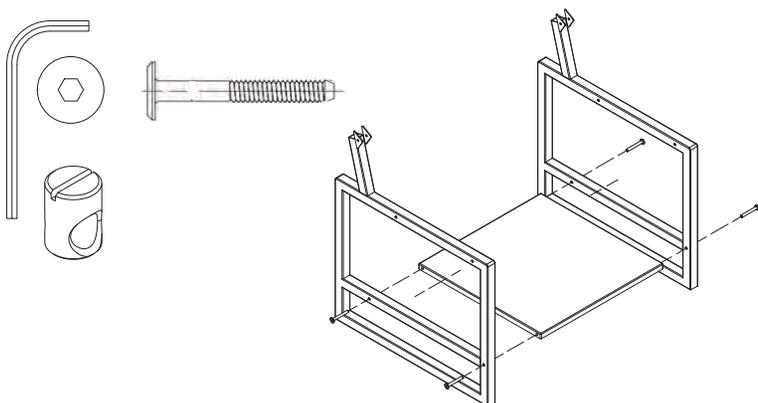
- 2** Instale encima la superficie B de trabajo y atornille con llave Allen conectores L.



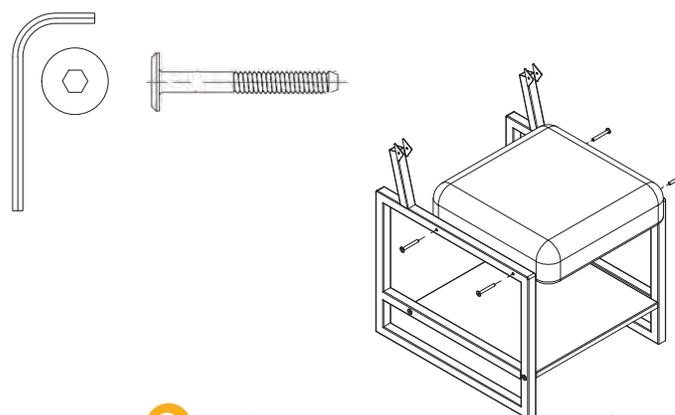
- 3** Situe el bastidor D encima del soporte superior de los bastidores del estante, coloque la superficie C y atornille con llave Allen los conectores L en los barrenos.

INSTRUCTIVO DE ARMADO

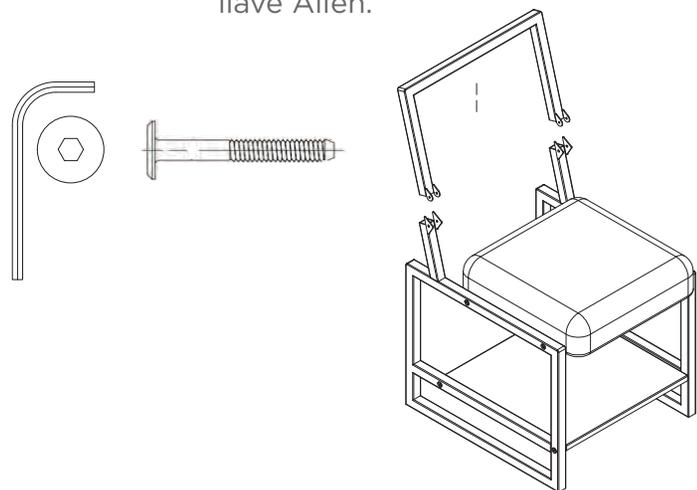
SILLA



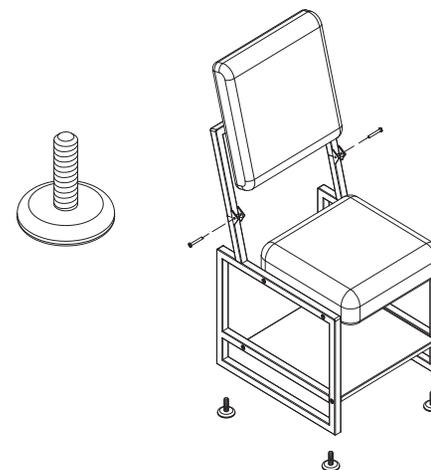
- 1** Tome los laterales de la silla, inserte la tuerca barril de abajo hacia arriba, y coloque los conectores S. Ajuste con llave Allen.



- 2** Coloque asiento y inserte los tornillos conectores S. Ajuste con llave Allen.



- 3** Coloque el marco del respaldo e inserte los conectores L en los barrenos. Apriete con llave Allen.



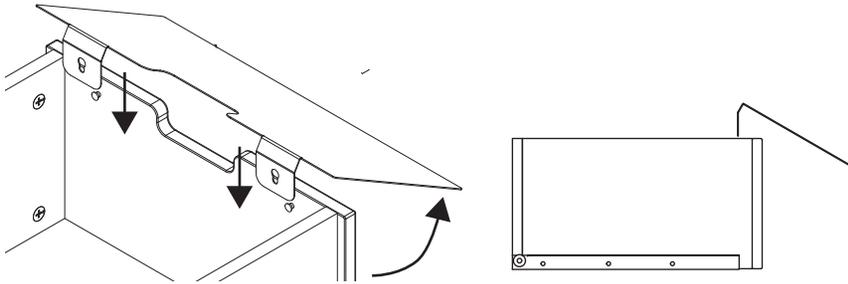
- 4** Coloque el respaldo e introduzca los tornillos conectores S. Inserte los niveladores en la parte inferior.

INSTRUCTIVO DE ARMADO

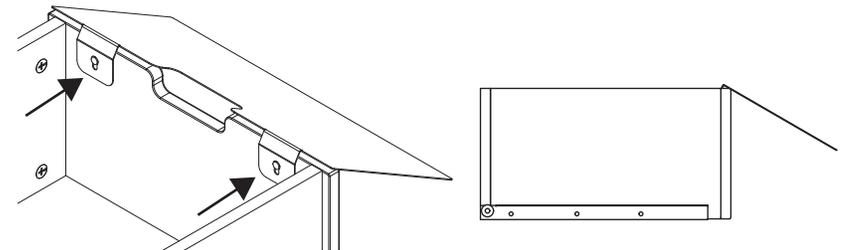
CAJONES A / B

1 Seleccione la cubierta para cajones A / B

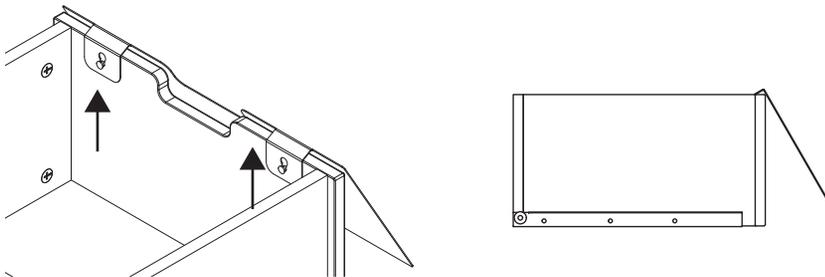
2 Montaje



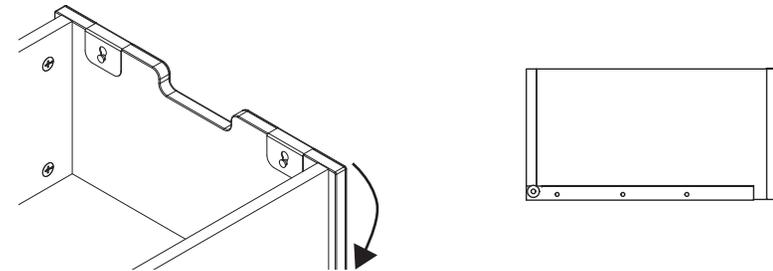
2.1 - Flexionar cubierta de poliestireno ubicando el gráfico hacia enfrente del cajón y las pestañas de anclaje hacia el interior.



2.2 - Introducir perforaciones grandes de cubierta en pernos de sujeción instalados al interior del frente del cajón.



2.3 - Deslizar cubierta hacia arriba, de modo que la parte estrecha de la perforación ancle con los pernos.



2.4 - Soltar la cubierta y repetir los pasos anteriores para la instalación de cubiertas restantes.



Apto modular. Proyecto que para obtener el título de Licenciado en Diseño Industrial presentamos: Jessica Guadalupe Serralde Jiménez y Víctor Hugo Velázquez Pérez. Declaramos que este proyecto es totalmente de nuestra autoría y que no ha sido presentado previamente en ninguna otra institución educativa y autorizamos a la UNAM para que publique este documento por los medios que juzgue pertinentes.

Nezahualcoyotl, Edo. de México. Octubre 2017