



# UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE DISEÑO  
ESCUELA DE DISEÑO DE  
OBJETOS

ACCESORIOS PARA EL  
HOGAR DISEÑADOS  
CON REMANENTES  
METÁLICOS

TRABAJO DE GRADUACIÓN  
PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE DISEÑADOR  
DE OBJETOS

AUTOR:  
FRANKLIN PAÚL PINOS  
FLORES

DIRECTOR:  
DIS. MANOLO VILLALTA

CUENCA- ECUADOR  
2012





**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**  
FACULTAD DE DISEÑO  
ESCUELA DE DISEÑO DE OBJETOS

**ACCESORIOS PARA EL HOGAR DISEÑADOS  
CON REMANENTES METÁLICOS**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE DISEÑADOR DE OBJETOS

AUTOR:  
FRANKLIN PAÚL PINOS FLORES

TUTOR:  
DIS. MANOLO VILLALTA

CUENCA 2012



# Dedicatoria

En la culminación de mis estudios Universitarios quiero dedicar este proyecto de tesis a todas las personas que de una u otra manera estuvieron junto a mi en este largo camino, a mis padres por brindarme los recursos necesarios para mis estudios y por la confianza que depositaron en mí para poder concluir una meta más en mi vida a través de sus consejos, enseñanzas y amor.

De una manera muy especial quiero dedicar todo este esfuerzo a mis tres sobrinas que le han dado otro sentido a mi vida: Alison que está en el cielo, Paulina que da alegría a mi hogar y a mi sobrina que está en camino, gracias a ellas, ya que por el simple hecho de existir hacen que cada día haya un nuevo sueño por cumplir.



# Agradecimientos

Son muchas las personas especiales a las que me gustaría agradecer por el apoyo, ánimo y comprensión en las diferentes etapas de mi vida. Algunas están aquí presentes y otras en mis recuerdos y en el corazón.

Mi gratitud, principalmente está dirigida a Dios por haberme dado la existencia y por haberme permitido llegar al final de mi carrera Universitaria; A mis padres, Vicente y Cecilia porque siempre han creído en mí y porque me han sacado adelante con ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte por ellos puedo alcanzar mi meta, por el apoyo incondicional que me brindan para mi formación como persona y profesionalmente.

A mi director de tesis el Diseñador Manolo Villalta por saber compartir su amplio conocimiento y experiencia durante el proceso de la misma; a mis hermanos y amigos que me supieron ayudar desinteresadamente.

Y en general a todas las persona que supieron contribuir en mi vida, gracias por haber fomentado en mí el deseo de superación y el anhelo de triunfo. Mil palabras no bastarían para agradecer todo el apoyo y los consejos en momentos difíciles pero sobre todo por acompañarme en momentos de felicidad.

A todos Uds. Muchas GRACIAS.



# Introducción

La presente tesis trata del diseño a partir de remanentes metálicos los cuales son residuos que se obtienen de la fabricación de diferentes productos; para las empresas son considerados como residuos y en el caso de los metales como chatarra, debido a que no son útiles en la producción. Utilizamos este material con el propósito de no comprar materia prima sino utilizar este recurso desperdiciado en la fabricación de productos, lo cual permite optimizar al máximo este material y generar un proyecto sustentable.

"El atractivo del metal es su maleabilidad, su fuerza y su capacidad de revelar una belleza interior, y los procesos tradicionales para manipularlo siguen ofreciendo numerosas oportunidades de crear diseños innovadores. Además, con el desarrollo de nuevos procesos, se continúa probando el comportamiento de modos poco habituales y desconocidos para obtener nos resultados convincentes".<sup>1</sup>

Estos remanentes metálicos pueden ser utilizados en aplicaciones para el hogar con la concepción de varios objetos utilitarios que satisfagan determinadas exigencias de los hogares modernos. Mediante una investigación de mercado respecto al tipo de accesorios a diseñarse, nos permitirá establecer determinadas condiciones respecto a las características de los sistemas a proponerse, las mismas que, junto a una experimentación de estos remanentes respecto a sus propiedades expresivas generadas a partir de una acción física y química, nos dará una serie de condicionantes y posibilidades para generar nuestro partido de diseño.

Se debe mencionar también que se obtuvo una asociación con un elemento generador a partir de las experimentaciones, al analizar las cuevas de naica, se determinó que las formas facetadas nos inspiraban a realizar dobles ortogonales en las formas de los productos a generar, ya que el material se presta para realizar este proceso.

Con la suma de todos los factores mencionados anteriormente se pudo obtener los ambientes de hogar y los productos a realizar durante este proceso de tesis.

1 Riombola, Nicolas. "Economía Sostenible". Finanzzas. 2011. En Línea. 07 de febrero 2012. Disponible: <http://www.finanzzas.com/economia-sostenible-definicion>



# Abstract

Household accessories with metallic remnants

This thesis proposes a sustainable project to create design products applied in household environments, employing metallic remnants which are non-utilized resources. The goal is not to purchase new prime matter and employ the remnants from the fabrication of stoves in ECOGAS Company.

Through the experimentation of the material, the positive variables will be determined in order to take advantage of its virtues and potentiate them to propose three lines of innovative products for different household environments and this way satisfy the customer's needs.



  
Translated by,  
Diana Lee Rodas



# ÍNDICE

DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	V
INTRODUCCIÓN .....	VII
ABSTRACT .....	IX

## CAPITULO I: DIAGNÓSTICO ..... 15

I.1 INTRODUCCIÓN .....	16
I.2 DEFINICIONES .....	17
I.3 ECONOMÍA SUSTENTABLE .....	17
I.4 PRODUCCIÓN DEL ACERO (CICLO DE VIDA) .....	17
I.4.1 ENERGIA Y RECURSOS .....	18
I.4.2 MATERIA PRIMA .....	18
I.4.3 PRODUCCIÓN .....	20
I.4.4 PRODUCTO .....	21
I.4.5 REMANETES .....	21
I.4.6 COMERCIALIZACIÓN .....	21
I.4.7 UTILIZACIÓN .....	21
I.4.8 GESTIÓN DE RESIDUOS .....	21
I.5 APLICACIÓN E IMPORTANCIA AL PROYECTO DE TESIS .....	22
I.6 DISEÑO A PARTIR DE REMANENTES .....	22
I.6.1 REMANENTE (RECURSOS NO UTILIZADOS) .....	22
I.6.2 DISEÑO .....	22
I.6.3 PRODUCCIÓN .....	22
I.6.4 PRODUCTO .....	22

## CAPITULO 2: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

23

2.1 INTRODUCCIÓN	24
2.2 OBJETIVOS	25
2.3 METODOLOGÍA	25
2.4 TARGET	25
2.5 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	25
2.6 LEVANTAMIENTO DE DATOS	26
2.7 RESULTADOS Y ANÁLISIS	26
2.8 CONCLUSIONES	27

## CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO

29

3.1 INTRODUCCIÓN	30
3.2 DESARROLLO SUSTENTABLE	31
3.2.1 SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA Y CAPITAL NATURAL	31
3.2.2 SUSTENTABILIDAD ECONÓMICA Y CAPITAL ARTIFICIAL	31
3.2.3 EL DESARROLLO SUSTENTABLE	32
3.3 DISEÑO SUSTENTABLE	32
3.3.1 ECONOMÍA DE RECURSOS	32
3.3.2 DISMINUCIÓN DE DESECHOS	32
3.3.3 INTEGRACIÓN ENTRE EMPRESA Y COMUNIDAD	32
3.4 NORMATIVA ISO	32
3.4.1 ISO Y EL MEDIO AMBIENTE	32
3.4.2 GESTIÓN AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD	33
3.4.3 BENEFICIOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS	33
3.5 CONCLUSIONES	33
3.6 MINIMALISMO	34
3.7 FUNCIONALISMO	35
3.8 RELACIÓN MATERIAL – ELEMENTO GENERADOR	36

## CAPITULO 4: EXPERIMENTACIÓN

39

4.1 INTRODUCCIÓN	40
4.2 TIPOS DE TERMINADOS	42
4.3 FORJA	47
4.4 CORTES	48
4.5 DOBLADOS	50
4.6 TIPOS DE UNIÓN	52

## CAPITULO 5: PARTIDOS DE DISEÑO ..... 55

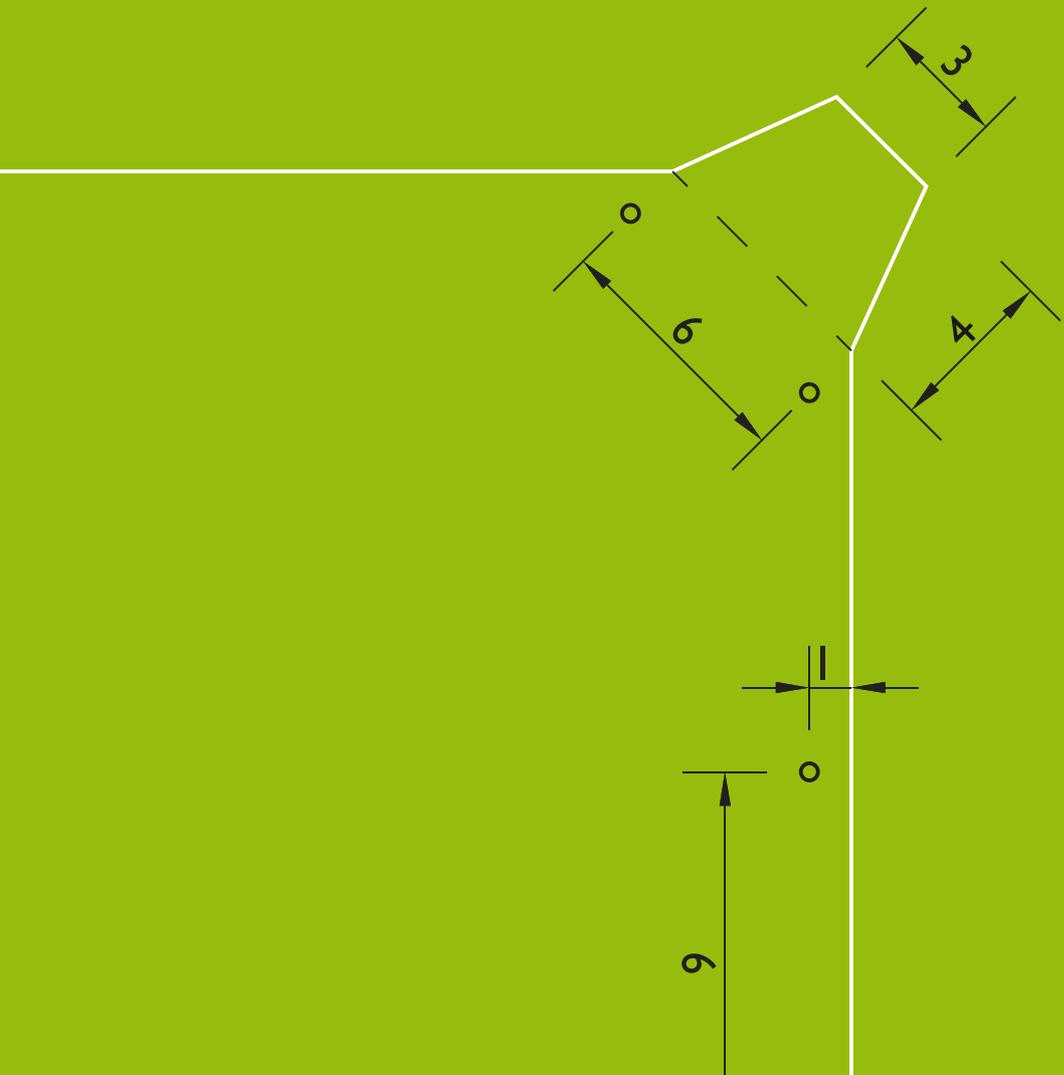
5.1 INTRODUCCIÓN .....	56
5.2 LÍNEA COCINA .....	57
5.2.1 PARRILA DE MESA .....	58
5.2.2 BASURERO .....	68
5.2.3 ORGANIZADOR DE CUCHARAS .....	76
5.3 LÍNEA SALA .....	83
5.3.1 LÁMPARA DE TECHO .....	84
5.3.2 REPISERO .....	96
5.3.3 CANDELABRO .....	104
5.4 LÍNEA DORMITORIO .....	111
5.4.1 ORGANIZADOR DE OBJETOS PERSONALES .....	112
5.4.2 ESPEJO DE ROSTRO .....	120
5.4.3 BASE PARA CELULAR .....	128
5.5 PROTOTIPO PARRILLA .....	133
5.6 LOGOTIPO .....	136
5.7 EMBALAJE .....	137

## CONCLUSIONES ..... 139

## BIBLIOGRAFÍA ..... 141

## ANEXOS ..... 143

MODELO DE ENTREVISTA .....	144
----------------------------	-----



# CAPITULO I: DIAGNÓSTICO

conceptos preliminares

I.1 INTRODUCCIÓN	16
I.2 DEFINICIONES	17
I.3 ECONOMÍA SUSTENTABLE	17
I.4 PRODUCCIÓN DEL ACERO (CICLO DE VIDA)	17
I.5 APLICACIÓN E IMPORTANCIA AL PROYECTO DE TESIS	22
I.6 DISEÑO A PARTIR DE REMENTES	22

## **I.I INTRODUCCIÓN**

El diseño sustentable se podría considerar como una rama del diseño que se encarga de minimizar el daño medioambiental provocado por el impulso materialista del humano.

En el presente capítulo se hace una revisión sobre las definiciones que están relacionadas con un proyecto sustentable, sus condiciones y planteamientos en un enfoque general sobre este movimiento conservador de recursos, basándose en que el diseño sostenible es la filosofía del diseño de objetos físicos, de acuerdo con principios de sostenibilidad económica, social o ecológica; Se menciona también la producción actual de la empresa ECOGAS y sus diferentes instancias hasta obtener la materia prima, que es el punto de partida del proyecto de tesis para conseguir nuevos productos para el hogar a partir de remanentes metálicos.

# CAPÍTULO I: DIAGNÓSTICO

## I.2 DEFINICIONES

Definiciones según la RAE

- **SUSTENTABLE**

adj. Que se puede sustentar o defender con razones.

- **SOSTENIBLE**

adj. Dicho de un proceso: Que puede mantenerse por sí mismo, como lo hace.

En el diseño es la actividad para preservar y optimizar los recursos en la fabricación de todo tipo de productos, puede ser con la utilización de materiales renovables o amigables con el ambiente o en su defecto, no generar desperdicios, con la finalidad de no terminar los recursos disponibles en nuestro planeta.

## I.3 ECONOMÍA SOSTENIBLE

Es conocida como durable o sustentable, esta caracteriza a un tipo de desarrollo socio-económico el cual fue institucionalizado en 1987 a través del Informe de la Comisión Brundtland.

Su función clave es: “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades del futuro para atender sus propias necesidades.”<sup>1</sup>

### Condiciones

De los límites de los recursos naturales surgen 3 reglas:

1. Los recursos renovables no deben ser utilizados a un ritmo superior al de su generación.
2. Los recursos contaminantes no se deben producir a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
3. Los recursos no renovables no deben utilizarse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable.

**Principales retos que plantea el desarrollo sostenible.**

Uno de los grandes problemas medioambientales de hoy es la dificultad de la especie humana para vivir en armonía con el planeta. Solamente el hombre ha sido capaz de modificar tan radicalmente y en tan poco tiempo, las características propias del planeta.

Así, se plantean los grandes problemas planetarios:

- Superpoblación y desigualdades.
- Incremento del efecto invernadero.
- Destrucción de la capa de ozono.
- Humanización del paisaje.
- Preservación de la biodiversidad.
- La erosión, desertización y la destrucción de la selva.

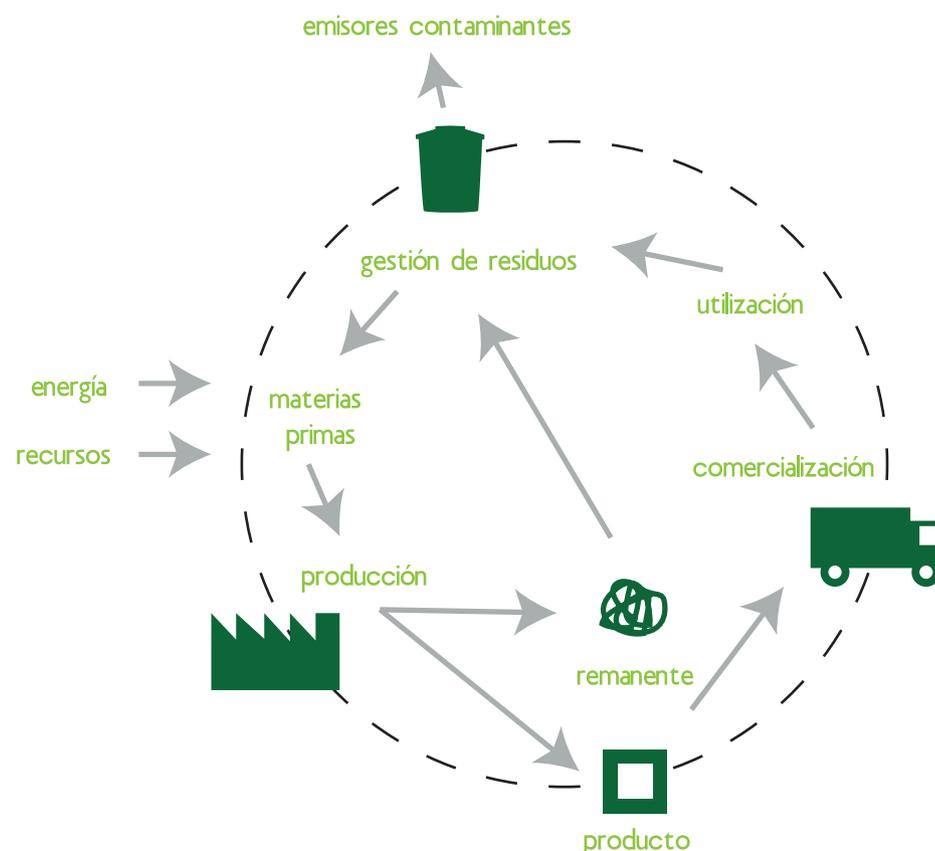
Y a escala local:

- El sistema productivo.
- El agua.
- Los residuos domésticos.
- Suministro energético.

Contrariamente de que se intenta empezar a utilizar recursos que sean menos contaminantes, el aumento de la demanda sigue siendo más rápido; Por ello es necesario hacer todo lo posible por utilizar tecnologías más limpias en la evolución hacia el desarrollo sostenible.

La elección de materiales es una parte fundamental del proceso de diseño sostenible, debido a que los materiales son responsables de la mayor parte del impacto ambiental asociado a un producto.

## I.4 PRODUCCIÓN DEL ACERO (CICLO DE VIDA)



<sup>1</sup> Riombola, Nicolas. "Economía Sostenible". Finanzas. 2011. En Línea. 07 de febrero 2012. Disponible: <http://www.finanzas.com/economia-sostenible-definicion>

## PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL ACERO

### 14.1 ENERGIA Y RECURSOS

#### • PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN

Esta etapa tiene como propósito conocer las características de los yacimientos y estudiar los aspectos técnicos y económicos que determinan la factibilidad de su aprovechamiento.

#### • VOLADURA DE MINA

La extracción del mineral se inicia con las perforaciones para las voladuras, para esto se utiliza un explosivo que contiene una mezcla de Nitrato de aluminio con gasoil.

#### • ENVÍO DEL MATERIAL A LA PLANTA DE PROCESAMIENTO

Una vez que el material es fracturado, es removido por palas eléctricas, para luego ser vaciado en camiones; después es transportado hacia los vagones del ferrocarril para su respectivo traslado.

#### • VACIADO DEL MINERAL

Al llegar el mineral de hierro a la planta de procesamiento. La operación de vaciado consiste en desalojar el mineral de los vagones, hacia el sector de trituración primaria.

#### • EXTRACCIÓN DEL MINERAL DE HIERRO

El mineral extraído de una mina de hierro puede ser de carga directa a los altos hornos o puede requerir de un proceso de peletización, para ser utilizado en la producción del acero dependiendo de su calidad.

### 14.2 MATERIA PRIMA

La materia prima compuestas por mineral de hierro (60%), carbón de coque (30%) y fundente (10%), es introducida en el horno alto en la parte superior. *fig. 1*

1. Antes de introducir el mineral de hierro en el horno alto se debe someter a un proceso de trituración del material, en donde se separa la parte útil de la escoria.

2. Carbón de coque, sus funciones son:

– Producir, por combustión, el calor necesario para fundir el mineral de hierro para que se convierta en arrabio.

– Soportar el peso de la materia prima introducida, para permitir que no se aplaste y que pueda arder en la parte inferior y hacia la parte superior del horno salgan los gases.

Arrabio: Fundición de hierro que se obtiene en el alto horno y que constituye la materia prima de la industria del hierro y del acero.

3. Fundente compuesto por piedra caliza o simplemente cal, su función es:

• Reaccionar químicamente con el mineral de hierro y arrastra hacia la parte superior de la masa líquida, lo que se denomina escoria.

• Bajar el punto de fusión del mineral de hierro para que la escoria sea líquida.

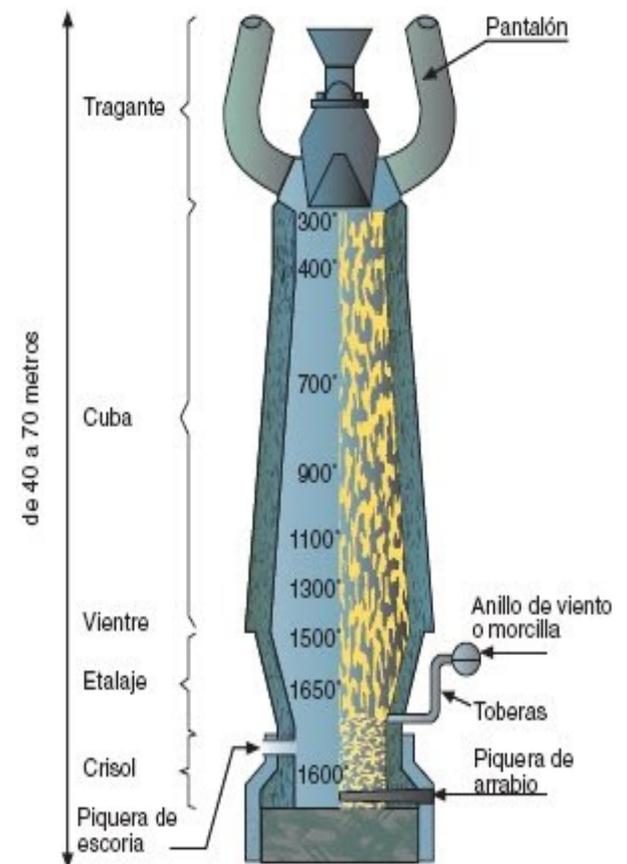


Fig. 1: Funcionamiento del horno alto

A medida que se introduce la carga por la parte superior ésta baja y su temperatura aumenta hasta llegar al etalaje. Aquí la temperatura ronda los 1650 °C suficientes para que el mineral de hierro (mena) se transforme en gotitas de hierro que se depositan en el crisol.

La cal reacciona químicamente con el mineral de hierro que forma la escoria y flota sobre el hierro fundido.

Se extrae cada dos horas la escoria por un agujero llamado piquera de escoria.

Periódicamente, se abre la piquera de arrabio y se extrae el hierro líquido que hay en el crisol. Casi la totalidad del arrabio se convierte en acero a través del convertidor o procedimiento LD. A veces, el arrabio se solidifica en moldes especiales, formando lingotes.

### Transformación del arrabio en acero

El arrabio posee un exceso de impurezas (azufre, fósforo, silicio, etc.) que lo hace demasiado frágil y poco adecuado para la fabricación de piezas industriales.

La solución consiste en eliminar la mayoría de esas impurezas en hornos adecuados, denominados hornos de afino.

Materia prima que emplea el horno de afino.

- Arrabio líquido, pero también se le pueden añadir pequeñas cantidades de chatarra.
- Fundente CAL
- Ferroaleaciones, que mejoran las propiedades del acero.

Funcionamiento del horno convertidor

Características del horno convertidor.

- Interiormente está recubierto de ladrillo refractario.
- La producción por hornada suele ser de unas 300 toneladas de acero de gran calidad.
- Cada hornada suele durar aproximadamente una hora. *fig. 2*

### Horno eléctrico

La materia prima que utiliza el horno eléctrico son:

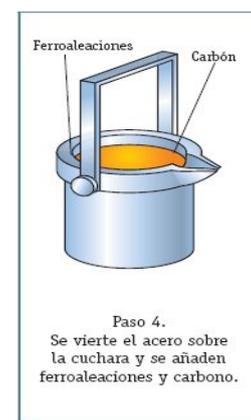
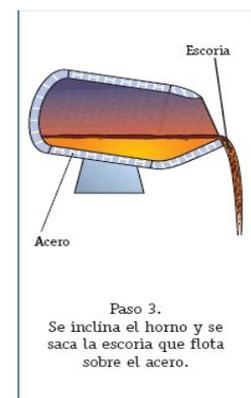
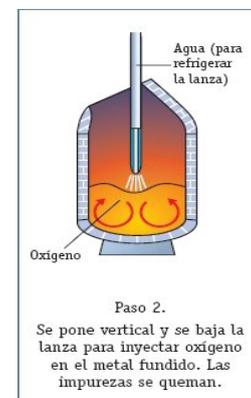
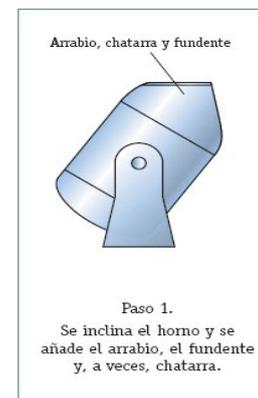
- Chatarra seleccionada que no lleve otros metales no ferrosos, como cobre, aluminio, plomo, etc.
- Fundente (cal).
- Ferroaleaciones, por ejemplo con Ni, Cr, Mo, etc., para fabricar aceros especiales.

Las características principales del horno eléctrico son:

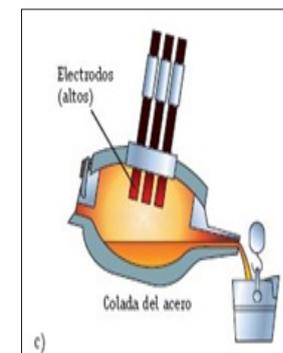
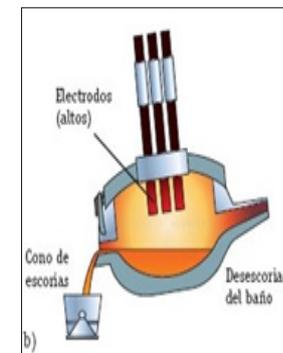
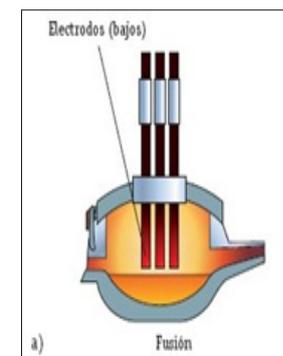
- En el interior está recubierto de ladrillo refractario.
- Pueden alcanzar temperaturas de hasta 3 500 °C, con lo que es muy adecuado para fundir no solamente aleaciones ferrosas, sino cualquier otra cuyo punto de fusión sea alto, como wolframio, tántalo, molibdeno, etc.
- La carga del horno es de unas 100 toneladas.
- Cada hornada dura aproximadamente 50 minutos.

El funcionamiento del horno eléctrico es el siguiente:

1. Se quita la tapadera y se introduce la chatarra y el fundente.
2. Se cierra el horno y se acercan los electrodos a la chatarra para que salte el arco eléctrico y comience a fundir la chatarra.
3. Cuando la chatarra está fundida, se inyecta oxígeno para eliminar los elementos indeseables del baño, como silicio, magnesio, fósforo, etc.
4. Se inclina el horno y se extrae la escoria. A continuación se le añade el carbono y ferroaleaciones y se sigue calentando hasta que las adiciones se disuelvan y se uniformice la composición del baño.
5. Se inclina el horno y se vierte el acero en la cuchara, que lo llevará al área de moldeo. *fig. 3*



**Fig. 2: Funcionamiento del horno convertidor**



**Fig. 3: Funcionamiento del horno eléctrico**

## Colada del acero

El acero líquido obtenido a través del horno eléctrico o del convertidor se solidifica, al utilizar alguno de los siguientes métodos de colada que son:

**Colada convencional:** Consiste en verter el acero líquido sobre moldes con la forma de la pieza que se desea obtener. Posteriormente, se deja enfriar el metal y más tarde se extrae la pieza.

**Colada continua:** Es el procedimiento de colada más moderno y económico que existe. Consiste en verter el acero líquido sobre un molde sin fondo ni tapadera, con forma curva y sección transversal con la forma geométrica del producto a obtener. El acero líquido, a medida que se va desplazando se va enfriando. *fig. 4*

**Colada sobre lingoteras:** Si en un momento determinado la demanda de productos ferrosos es baja y no tienen salida comercial (cosa que suele ocurrir muy pocas veces), se debe colar (solidificarlo) en el interior de lingoteras (moldes prismáticos de fundición) y dejarlo enfriar. Posteriormente, se extrae la lingotera y se almacenan los lingotes hasta que la demanda aumente.

## Trenes de laminación

La laminación consiste en hacer pasar el material entre dos rodillos o cilindros que giran a la misma velocidad pero en sentido contrario. *fig. 5*

De esta manera se reduce la sección transversal y se aumenta su longitud.

Existen dos tipos de laminación:

- Laminación en caliente. La temperatura del material suele ser de unos 1 000 °C.
- Laminación en frío. Se realiza a temperatura ambiente.

## 14.3 PRODUCCIÓN

Para el desarrollo de este trabajo de tesis se tomó como referente la fabricación de estufas de la empresa ECOGAS; Su producción inicia con la llegada de la materia prima, que es recibida en rollos de acero laminados, para ser desenrollados y cortados en grandes entenallas para su posterior tratamiento. *fig. 6*

Se realizan todos los cortes necesarios de acuerdo al tipo de pieza que se necesite, luego pasan por un número determinado de prensas hasta obtener la forma deseada. *fig. 7*

Una vez que se tiene todas las piezas necesarias de acuerdo al producto que se quiere obtener, se sueldan unas con otras por medio de una suelda de punto, la cual es muy buena para trabajos en serie y tiene una muy buena adherencia. *fig. 8*

Posteriormente se realizan los respectivos terminados como: pintura, enlosados, entre otros.

Finalmente, se realiza el ensamblado de la línea final de producción y se procede al embalaje para tener el producto terminado. *fig. 9*



**Fig. 4** Procedimiento de colada continúa



**Fig. 5:** Tren de laminación línea final



**Fig. 6:** Entenalla eléctrica para cortes laminares



**Fig. 7:** Prensas para matrices industriales

#### 1.4.4 PRODUCTO

Una vez realizados los procesos anteriormente mencionados, de la fábrica salen diferentes líneas de productos como pueden ser: estufas de mesón o estufas enteras, que son el producto principal de la fábrica las cuales son de uso doméstico. *fig. 10*



**Fig.8: Suelda de punto eléctrica**



**Fig. 9: Línea de ensamblaje continua**

#### 1.4.5 REMANENTES

Llamamos remanentes a los residuos que se obtiene de la fabricación de diferentes productos; para las empresas son considerados como desperdicios y en el caso de los metales como chatarra porque ya no son útiles en la producción. En ECOGAS, son fabricantes de productos seriados, al producir en serie también se obtienen remanentes en serie.

#### 4.6 COMERCIALIZACIÓN

Las estufas que vende ECOGAS son comercializadas tanto nacional como internacionalmente, estas llegan a los diferentes hogares, quienes son el mercado meta de esta empresa.

#### 1.4.7 UTILIZACIÓN

El tiempo de vida de una estufa comúnmente es de 10 a 15 años dependiendo del tipo de familia al que llega el producto, muchas de las veces estas se reemplazan en un tiempo menor al que se menciona anteriormente ya que cada vez salen electrodomésticos con mejor tecnología.

Las estufas que salen del hogar en el mejor de los casos son heredadas o vendidas a diferentes personas, cumpliendo así su tiempo de vida útil.

#### 1.4.8 GESTIÓN DE RESIDUOS

Cuando una estufa cumple con su tiempo de vida útil, pasa a ser un producto obsoleto, convirtiéndose en chatarra o basura que es inservible dentro del hogar, razón por la cual es desechada y reemplazada por otra.

Dentro de la ciudad de Cuenca, al ser un producto metálico, existe la gestión de residuos, ya que es un material que se puede reciclar.

En esta etapa del ciclo de vida de un producto metálico, los remanentes que salen de la producción de la fábrica y de las estufas desechadas pasan a manos de terceras personas en este caso la empresa municipal EMAC que es la encargada de realizar la gestión de residuos, los cuales son reciclados para fundirlos y convertirlos en materia prima para empezar nuevamente el ciclo.



**Fig. 10: Producto final – Estufa**

## I.5 APLICACIÓN E IMPORTANCIA AL PROYECTO DE TESIS

La importancia de esta tesis es contribuir ejemplarmente con la realización de este proyecto sobre la conservación de los recursos del mundo, mediante la creación de productos de diseño a partir de recursos no utilizados como son los remanentes metálicos.

### OBJETIVOS:

- Realizar un diseño que aplique eco-eficiencia, minimizando desperdicios, polución y agotamiento de recursos naturales.
- Crear una línea nueva de productos a partir de remanentes metálicos.
- Aplicar diseño en el hogar, realizar accesorios o productos complementarios.

## I.6 DISEÑO A PARTIR DE REMANENTES

El gráfico que se presenta a continuación es un modelo guía de un proceso de utilización de recursos “obsoletos” para la producción de estufas, obtenidos de la fábrica Ecogas. *fig. II*

### I.6.1 Remanente (recursos no utilizados)

Los diferentes remanentes que se utilizarán para este proyecto son principalmente recortes que salen de un proceso de prensado para la producción de estufas de la fábrica ECOGAS como se mencionó anteriormente.

De estos remanentes se utilizarán principalmente dos recortes que son adecuados por su tamaño y se presentan a continuación: *fig. I2*

### I.6.2 Diseño

Para la creación de los productos se realizó un estudio de mercado para saber las necesidades que presentan los usuarios; En base a esta investigación se determinó que ciertos productos necesitaban de un rediseño y de nuevos productos para cubrir sus necesidades.

Debido a estos resultados se diseñará tres líneas de productos para diferentes espacios dentro del hogar con lo que se resolverá las necesidades que se presenten.

Se experimentará con diferentes alternativas de procesos que permita al material adquirir transformaciones como pueden ser procesos físicos, químicos, métodos de unión, corte, etc. Para aprovechar las bondades o desventajas del mismo.

El producto que se obtenga será en función de las tres variables del diseño que son: Función, forma y estética, estas variables se presentarán indistintamente en los productos dependiendo para que sean destinados, es decir, si es un objeto decorativo, debe primar lo estético.

### I.6.3 Producción

El remanente que se utiliza es la base principal para la producción y el diseño; La idea es utilizar en lo posible todo el material o lámina de metal para evitar desperdicios, es decir el diseño se debe regir al tamaño de los remanentes para la posterior fabricación de objetos.

Para la producción se tomará en cuenta que los objetos se puedan realizar en serie, aunque en algunos casos sea un trabajo artesanal, se potenciará la fabricación industrial de otros productos, teniendo así diferentes alternativas de fabricación para tener la posibilidad de elegir cual sería la mejor opción.

### I.6.4 Producto

El producto final es el resultado de todos los procesos de investigación y experimentación que se llevó a cabo para este proyecto como son: el conocimiento de las necesidades de los usuarios, la experimentación realizada y el proceso de diseño.

Cabe recalcar que el producto final tendrá su respectivo embalaje y sellado para su distribución y venta.

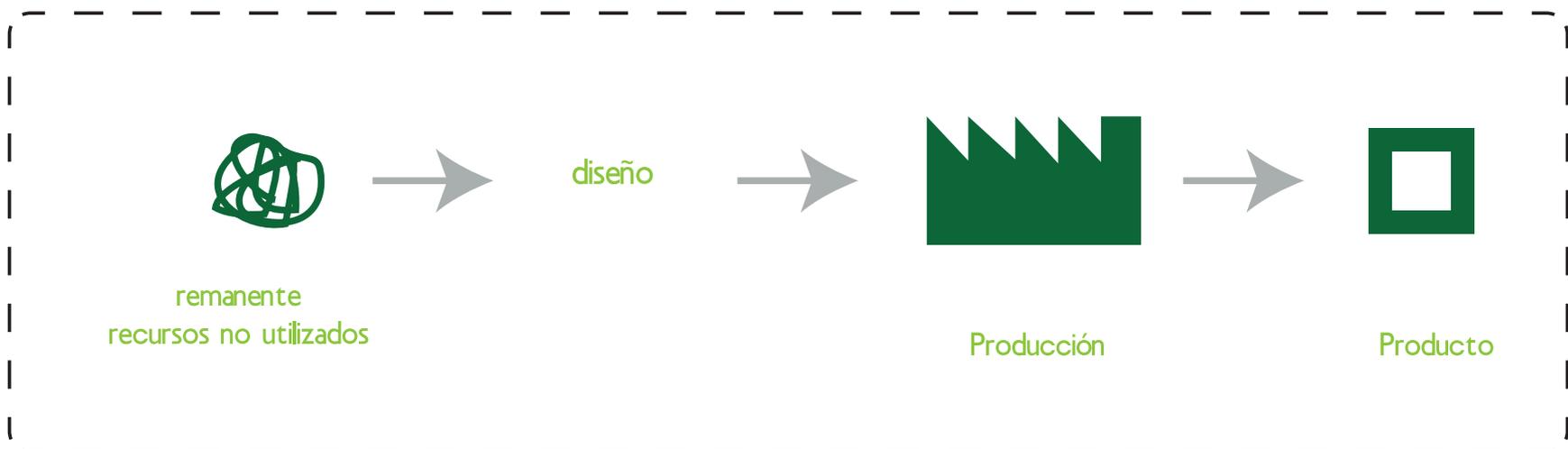
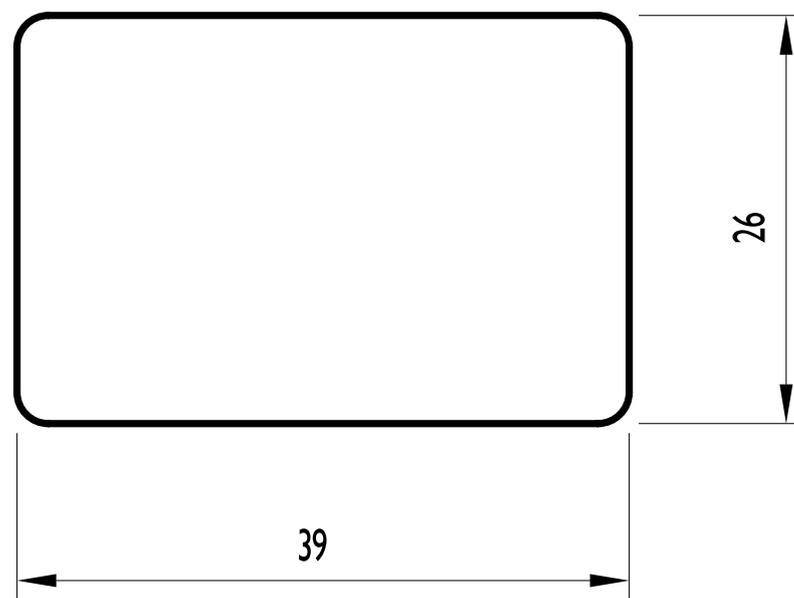
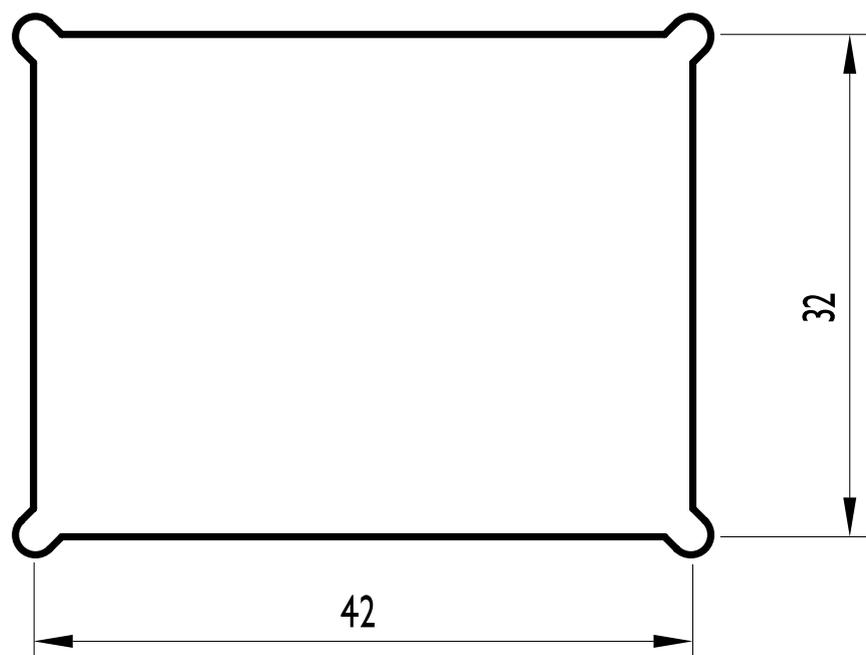


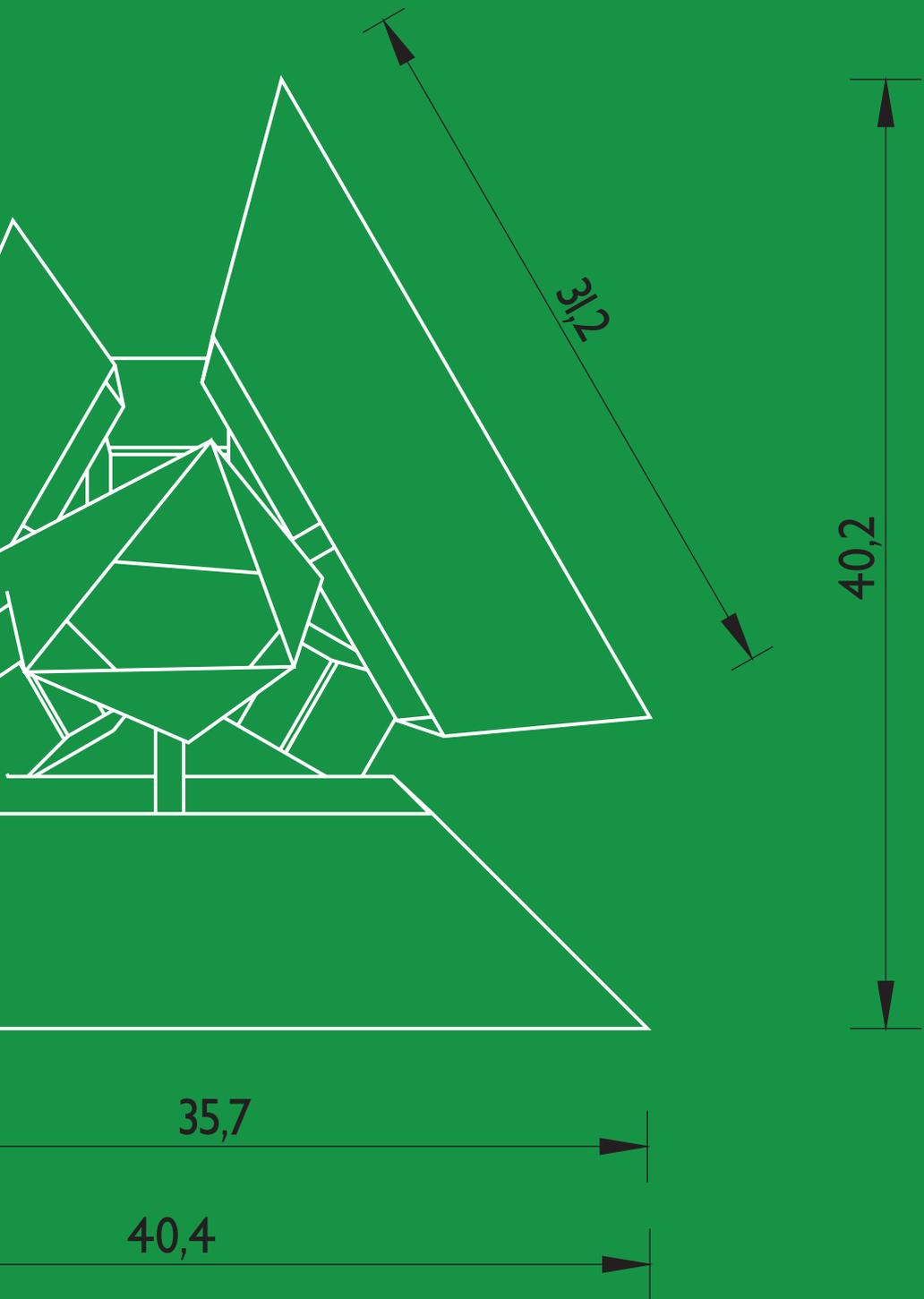
Fig. II: Modelo guía de un proceso de utilización de recursos

## REMANENTES



Fig. 12: Fotografías – Tamaño Remanentes





# CAPITULO 2: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

2.1 INTRODUCCIÓN	24
2.2 OBJETIVOS	25
2.3 METODOLOGÍA	25
2.4 TARGET	25
2.5 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	25
2.6 LEVANTAMIENTO DE DATOS	26
2.7 RESULTADOS Y ANÁLISIS	26
2.8 CONCLUSIONES	27

## **2.1 INTRODUCCIÓN**

En este capítulo se analizará el estudio de mercado realizado en la ciudad de Cuenca – Ecuador, con el fin de investigar que objetos se requiere hoy en día dentro del hogar a partir de las necesidades de los usuarios, con el objetivo de determinar los tipos de productos que se van a diseñar para el proyecto y que las preferencias o tendencias que tienen los usuario.

# CAPÍTULO 2: INVESTIGACIÓN DE MERCADO

## 2.2 OBJETIVOS

- Conocer las necesidades latentes de los usuarios dentro de los diferentes ambientes de hogar.
- Determinar las preferencias estéticas de los productos a diseñar.

## 2.3 METODOLOGÍA

Para la fundamentación de este proyecto se realizaron encuestas, estas nos sirven para la recolección de datos y debido a su aplicación, son más eficaces para obtener los resultados que se necesitan; posteriormente se tabularán los datos obtenidos.

Se clasificarán las preguntas para obtener información acerca del producto que el cliente necesita o le gustaría tener en su hogar.

## 2.4 TARGET

El target o mercado a cual están dirigidas estas encuestas son hogares o parejas recientes que están formando su hogar, se eligió este rango debido a que en esta etapa aún adquieren cosas necesarias para su hogar, lo que nos permite obtener información para la construcción de los productos para este proyecto.

## 2.5 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO

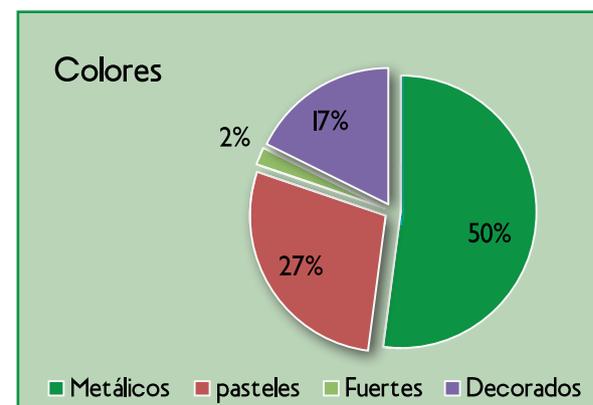
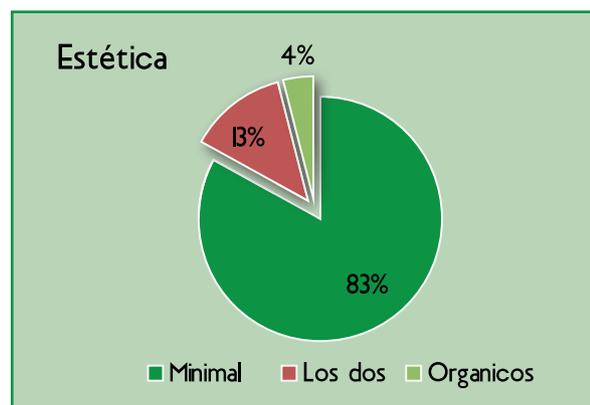
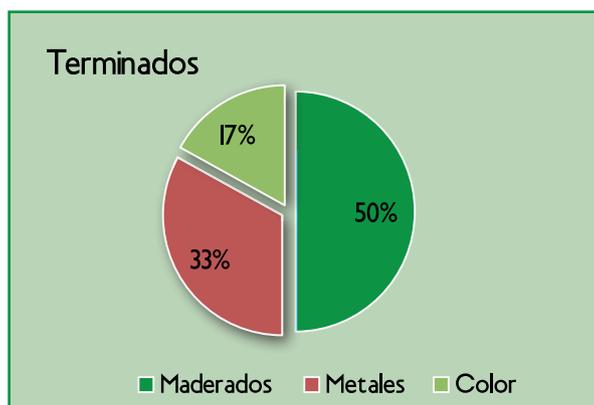
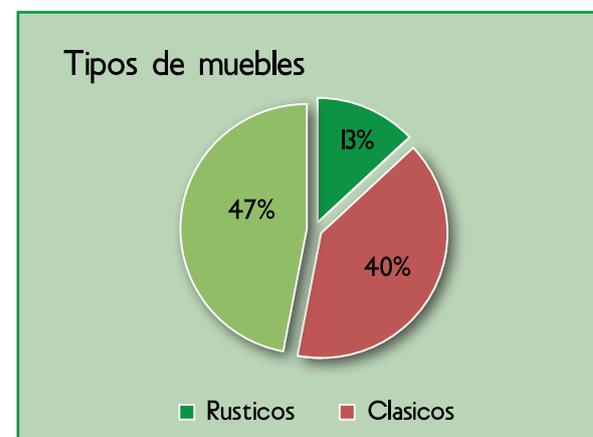
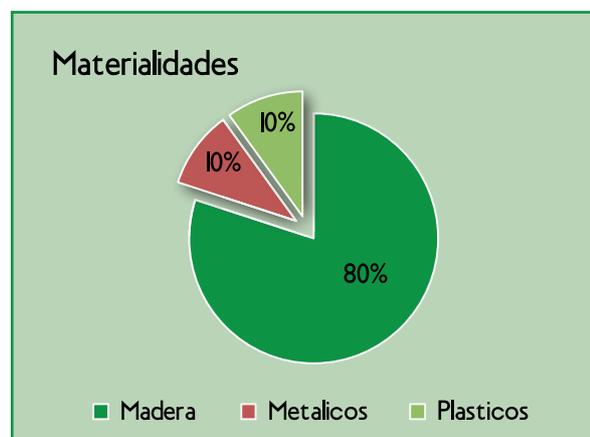
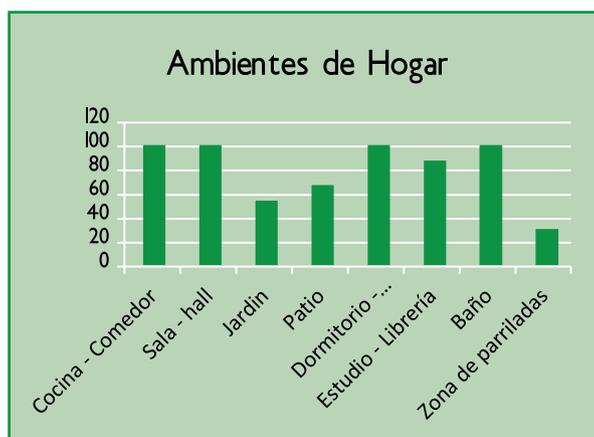
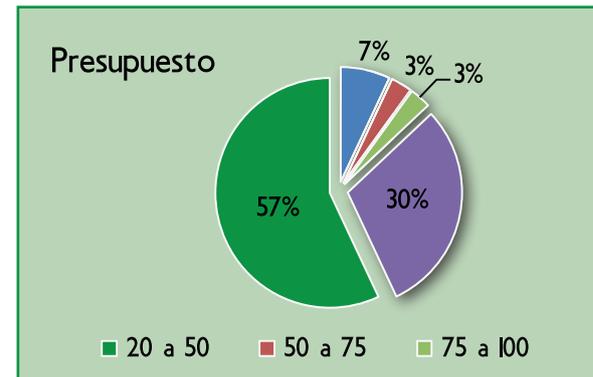
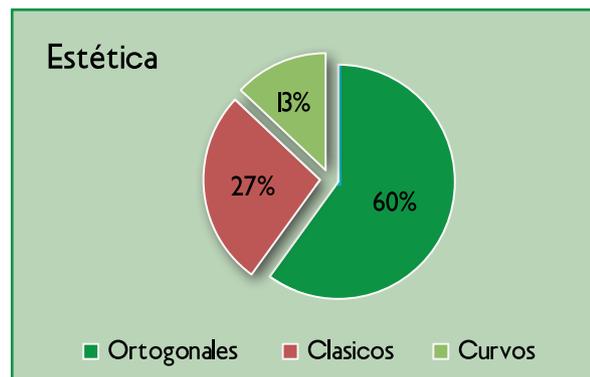
Geográficas	
Región del mundo o País	Ecuador
Región del País	Sierra – Cuenca
Tamaño de ciudad	327,125 habitantes aproximadamente
Densidad	Urbana
Clima	Temperatura promedio de 17 grados c.
Demográficas	
Edad	De 20 a 30 años
Genero	Masculino y Femenino
Tamaño de la familia	De 2 a 3 miembros
Ciclo de vida familiar	De Joven casado a Joven casado con hijos.
Ingreso	Sueldo \$350 o mas
Ocupación	?????
Educación	?????
Religión	Católicos y protestantes
Raza	Latinos
Generación	X Y
Nacionalidad	Ecuatorianos y otra
Pictográficas	
Clase social	Clase media, Media alta, Alta baja, Alta – alta.
Estilo de vida	Luchadores
Personalidad	Compulsivo
Conductuales	
Ocasiones	Ocasión habitual
Beneficios	Calidad
Estatus de lealtad	Ninguna
Etapas de preparación	Deseoso
Actitud hacia el producto	Entusiasta

## 2.6 LEVANTAMIENTO DE DATOS

### Perfil del consumidor: Personas entre 22 a 30 años

Se dirige a matrimonios jóvenes con o sin hijo que recién están empezando su hogar. Sin importar su nacionalidad, o género, son personas las cuales tienen ingresos del sueldo moderado de 350 dólares o más, tiene una personalidad diferente de no obtener cosas comunes, sino buscar productos diferentes para satisfacer sus necesidades y productos estéticos para su complacencia.

## 2.7 RESULTADOS Y ANÁLISIS



## 2.8 CONCLUSIONES

Después de realizar las encuestas podemos concluir que:

- Según los datos obtenidos, los ambientes más comunes en los hogares son: Cocina, Sala, Dormitorio, por lo cual se decidió realizar la línea de productos para estos tres espacios.
- El 47% de los encuestados tienen mobiliario actual o moderno, el 40% tienen un mobiliario clásico como Luis XV o art Deco y un porcentaje del 13% tienen mobiliario rústico.
- El 80% de los hogares poseen muebles de madera, ocasionalmente de otro material, con lo que podemos decir que los productos a realizar deberían destacarse entre estos ambientes ya que no existe una mayoría en un estilo de hogar y al ser metálicos crean un gran contraste con el material primario que es la madera.
- El 57% de los encuestados tiene un presupuesto de 200 dólares o más para gastos en accesorios para el hogar durante el año, con lo cual se puede optar por realizar objetos de mayor calidad tanto en materiales complementarios, como en terminados.

- El 60% de los encuestados prefiere objetos o muebles ortogonales, es por esto que los productos tendrán esa tendencia formal.
- El 15% prefiere terminados maderados y el 10% terminados metálicos por lo que la relación entre estos dos materiales tiene un buen porcentaje de aceptación y crean armonía en un ambiente.
- El 83% de los encuestados se inclinan por una tendencia minimalista, prefiriendo objetos sencillos pero estéticamente agradables y funcionales.
- El 50% opina que los colores metálicos, propios del material son los preferidos ante los demás.

Con estos datos obtenidos se puede decir se trabajará con los ambientes de hogar ya mencionados, los objetos a diseñar tendrán un estilo minimalista ortogonal y preferencialmente con terminados metálicos.

### Conclusión de los productos a realizar

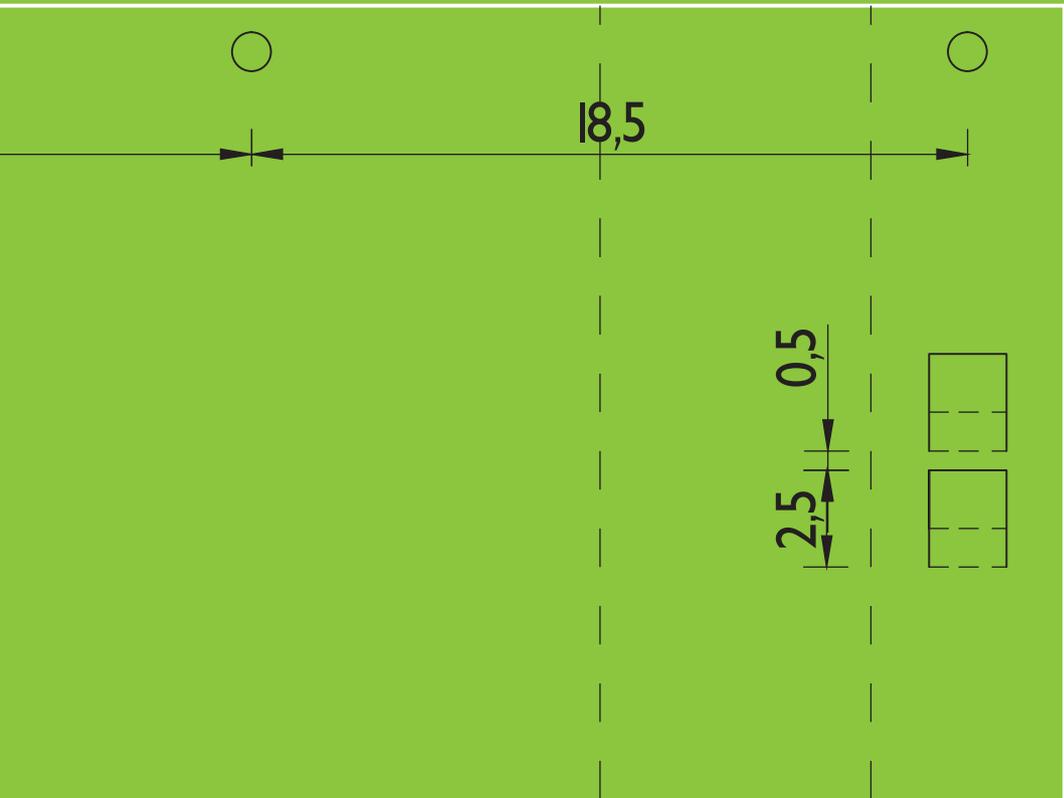
Como resultados de la pregunta subjetiva de que productos necesita el usuario, se tomaron

en cuenta solo las respuestas que se adaptaban a las expectativas de nuestro proyecto como mobiliario adicional o complementario para el hogar reduciendo los productos destinados a los espacios definidos anteriormente:

- Sujetador de fundas de basura para espacios pequeños
  - Separador de ambientes multifunción
  - Organizador de platos, chucharas
  - Luminarias
  - Base para celular
  - Parrilla de mesa para que lleguen calientes las carnes
  - Espejo de rostro versátil

Estas fueron las respuestas que se depuraron a partir de la encuesta realizada, opiniones que nos interesaron debido a los espacios en donde se iban a incorporar dichos objetos, con estos datos obtenidos se diseñaran las líneas de productos.

Según el proceso de diseño se incorporarán los objetos faltantes ya que no obtuvimos más productos en las encuestas realizadas.



# CAPITULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1 INTRODUCCIÓN	30
3.2 DESARROLLO SUSTENTABLE	31
3.3 DISEÑO SUSTENTABLE	32
3.4 NORMATIVA ISO	32
3.5 CONCLUSIONES	33
3.6 MINIMALISMO	34
3.7 FUNCIONALISMO	35
3.8 RELACIÓN MATERIAL – ELEMENTO GENERADOR	36

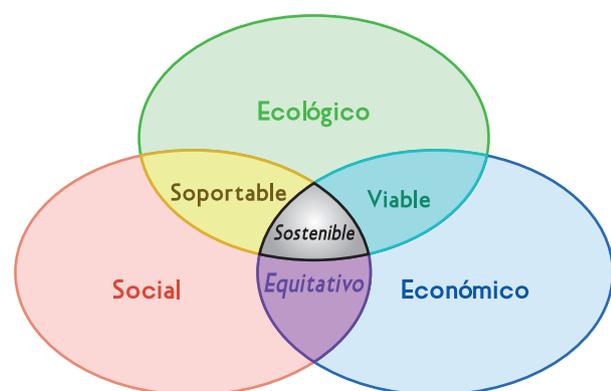
### **3.1 INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se describen y se analizan las teorías aplicadas al diseño de productos para el hogar, utilizando como materia prima los remanentes metálicos; se conocerán los parámetros y condiciones de un proyecto sustentable así como los movimientos de Minimalismo, Funcionalidad y la relación del elemento generador de forma con el material con la finalidad de que sean aplicados en los objetos a diseñar.

## 3.2 DESARROLLO SUSTENTABLE

“El desarrollo sustentable satisface las necesidades de la generación actual, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias”.<sup>1</sup>

El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; “tres pilares” que deben tenerse en cuenta por parte de las comunidades, tanto empresas como personas. *fig. 1*



**Fig. 1: Interrelación de los capitales del desarrollo sustentable**

**Sostenibilidad económica:** se da cuando la actividad que se mueve hacia la sostenibilidad ambiental y social es financieramente posible y rentable.

**Sostenibilidad social:** basada en el mantenimiento de la relación social y de su habilidad para trabajar en la persecución de objetivos comunes.

**Sostenibilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero. Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

El aspecto fundamental es la noción de capital que se ha de transferir de generación en generación, la cual tiene 3 componentes:

1.- **capital artificial:** edificios e infraestructuras, como pueden ser: fábricas, carreteras, tipo de energías.

2.- **capital Humano:** Ciencia, conocimiento, capacitación tecnológica de la comunidad.

3.- **capital natural:** aire puro, agua pura, biodiversidad biológica, recursos naturales suelo fértil.

### 3.2.1 Sustentabilidad ecológica y capital natural

La sustentabilidad implica reconocer el soporte natural, es decir, como el **capital natural primario** puede ser potenciado, revalorado mediante la **tecnología o capital secundario** con criterio de autosuficiencia local. Lo que propone emplear mínima importación de materiales y energía extra-local, además de pequeña exportación de desechos para reducir o mitigar los efectos regresivos.

Se considera que hay verdadero valor agregado cuando se ha verificado un bajo o nulo impacto ambiental.

La productividad **eco tecnológica** articula los niveles ecológico, tecnológicos y culturales en el manejo integrado de los recursos productivos protegiendo y potenciando al máximo la productividad de los ecosistemas.

### 3.2.2 Sustentabilidad económica y capital artificial

Se entiende por sustentabilidad económica, la maximización de la productividad de una economía (la organización, la distribución y consumo de bienes y servicios) local sin reducir el capital natural, ni deteriorar el humano.

Se sugiere elaborar un manejo conservativo acorde al nuevo paradigma bio-regional, seleccionando actividades industriales acordes con el ecosistema local.

Este concepto requiere una lógica distinta a la que prevalece en nuestro sistema, el cual da prioridad a los beneficios a corto plazo sin tener en cuenta las consecuencias a futuro.

Propone la receptividad selectiva de industrias con minimización de recursos naturales: materia prima, agua y energía o con topes que respeten la capacidad de carga de los ecosistemas, que no provoquen una cascada de derivaciones negativas.

<sup>1</sup> Gro Brundtland. " Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas". ONU, Rio de Janeiro, 1992

### 3.2.3 El desarrollo sustentable

Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la de las generaciones futuras, mediante un Bajo consumo energético y Reducción de emisiones de gases. Energías renovables, gestión y reutilización de residuos, Uso de materiales naturales, renovables, duraderos Empleo de mano de obra y materiales locales y Valoración de la Cultura local.

Hay otras definiciones también interesantes como la que proponen **D. Pearce, A. Markandya y E.B. Barbier**, en la cual se establece que en una sociedad sostenible no debe haber:

- Un declive no razonable de cualquier recurso.
- Un daño significativo a los sistemas naturales.
- Un declive significativo de la estabilidad social.

Otra definición se debe a **H. Daly**. Esta persona propone que una sociedad sostenible es aquella en la que:

- Los recursos no se deben utilizar a un ritmo superior al de su ritmo de regeneración,
- No se emiten contaminantes a un ritmo superior al que el sistema natural es capaz de absorber o neutralizar,
- Los recursos no renovables se deben utilizar a un ritmo más bajo que el que el capital humano creado pueda reemplazar al capital natural perdido.

## 3.3 DISEÑO SUSTENTABLE

Se refiere a planificar los diseños industriales para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para garantizar la continuidad de la humanidad.

El diseño sostenible tiene en cuenta tres aspectos:

**3.3.1 Economía de recursos:** implica estrategias de Conservación de Energía, empleando energías alternativas optando por el menor consumo de energía tanto en la extracción de materiales como en el proceso productivo, la manufactura y el transporte. También supone el control de energías en el funcionamiento, el mantenimiento y el desuso del artefacto a diseñar.

La utilización de materiales de producción local en lugar de importarlos aporta ahorro energético en el transporte. La conservación de materiales: se logra diseñando un dimensionamiento correcto de los materiales de los artefactos y evitando el sobre embalaje. Diseñando mobiliario de larga vida útil y bajo mantenimiento.

**3.3.2 Disminución de desechos:** Se refiere a diseñar el producto teniendo en cuenta la fase de producción, la de uso y mantenimiento y especialmente la fase de post uso: restauración, reciclado o gestión de residuos. Es decir, la totalidad del ciclo de vida de un artefacto. El diseño sustentable no deja de lado el confort.

El diseñador debería realizar proyectos armónicos con la naturaleza, reduciendo las demandas de agua, energía y recursos extraídos del suelo para construir un entorno menos contaminado y más cooperativo con todos los organismos

vivos, preservando la cadena alimentaria de los ecosistemas que posibilitan la supervivencia humana.

**3.3.3 Integración entre empresa y comunidad:** Implica una estrategia empresarial por la cual se brindan beneficios al municipio donde está localizada. Conlleva la participación de la empresa con los demás actores sociales en diversos eventos culturales, educativos y económicos.

Un diseñador aporta un rico vocabulario formal potenciando los recursos humanos locales y beneficiando la competitividad global de la empresa.

- La empresa debería implementar un sistema de gestión ambiental bajo normas ISO 14000 o la certificación de estas u otras normas internacional es que garantizan índices de calidad.

## 3.4 NORMATIVA ISO

ISO es la Organización Internacional de Normalización que cuenta con una membresía de 160 organismos nacionales de normalización de países grandes y pequeños, industrializados, en desarrollo y en transición, en todas las regiones del mundo.

El sistema ISO con más de 18 000 normas ofrece herramientas prácticas para las tres dimensiones del desarrollo sostenible: económico, medioambiental y social.

### 3.4.1 ISO y el medio ambiente

ISO tiene un enfoque multifacético para satisfacer las necesidades de todas las partes in-

interesadas de: empresas, industrias, autoridades gubernamentales y organizaciones no gubernamentales, así como los consumidores, en el campo del medio ambiente.

ISO ha desarrollado estándares que ayudan a las organizaciones a adoptar un enfoque proactivo para la gestión de las cuestiones ambientales.

La familia ISO 14000 hace referencia a las normas de gestión medioambiental que pueden aplicarse en cualquier tipo de organización, ya sea en los sectores públicos o privados, de empresas, administraciones o a los servicios públicos.

### 34.2 Gestión ambiental y sostenibilidad

Organizaciones de todo el mundo y sus partes interesadas, se vuelven cada vez más conscientes de la necesidad de una gestión del medio ambiente, el comportamiento socialmente responsable, el crecimiento sostenible y el desarrollo.

ISO 14001 es el marco más reconocido del mundo para sistemas de gestión medioambiental, ya que ayuda a las organizaciones, en gestionar mejor el impacto de sus actividades sobre el medio ambiente y para demostrar una gestión racional del medio ambiente.

### 34.3 Beneficios ambientales y económicos

A pesar de que las normas ISO 14000 están diseñadas para apoyarse mutuamente, también se puede utilizar de forma independiente el uno del otro para alcanzar los objetivos ambientales.

Toda familia ISO 14000 de normas, proporciona herramientas de gestión para las organizaciones a

gestionar sus aspectos ambientales y evaluar su desempeño ambiental.

En conjunto, estas herramientas pueden proporcionar importantes beneficios económicos tangibles, como pueden ser las siguientes:

- Reducción de materia prima / utilización de los recursos.
- Reducción del consumo de energía.
- Mejora de la eficiencia de los procesos.
- Reducción de residuos y la eliminación de la generación de los costos.
- Utilización de los recursos recuperables.

Por supuesto, asociados con cada uno de estos beneficios económicos también se obtienen distintos beneficios ambientales. Esta es la contribución que la serie ISO 14000 hace a los componentes ambientales y económicas del desarrollo sostenible.

## 3.5 CONCLUSIONES

Se puede decir que durante siglos se creyó que los recursos de nuestro medio eran de carácter ilimitado, creencia que actualmente sabemos que es errónea debido a que los recursos en general y sobre todo los naturales son limitados y su uso, implica necesariamente su agotamiento. Esta limitación trae como consecuencia la descompensación de todo el ecosistema en la medida que se usen indiscriminadamente más recursos de los que se generan.

Estamos a tiempo de producir un cambio porque cada uno es responsable de los recursos que

usa, es por esto que diseño se debe hacer cargo de la problemática, para utilizar de manera más eficiente y duradera los recursos, los elementos a utilizar y qué hacer una vez que lo hecho se convierte en deshecho.

Esta nueva forma de ver las cosas acarrea una infinidad de beneficios de variado carácter, es así que, como diseñadores debemos empeñarnos en concientizar a la sociedad de la necesidad de cambiar la forma en que usamos los recursos por medio del diseño de productos útiles, con un mínimo de impacto ambiental, pero con gran impacto social, el uso de estos productos genera beneficios no solo a nivel medioambiental, sino también empresarial e individual.

En conclusión el diseño sustentable no es sólo una nueva forma de ver el diseño, sino que es una alternativa real y rentable para los diseñadores y productores. Hay que replantearse la manera en que producimos nuestros productos, los materiales con que diseñamos y la vida útil de los mismos.

“Si un producto está hecho con un material reciclado, si su proceso de fabricación es más simple y exige menos energía, si el transporte es más efectivo y, además, al final de la vida del producto éste se puede reutilizar o reciclar, entonces tenemos un producto sustentable”.<sup>2</sup>

Otra teoría importante que se aplicará al proyecto de tesis es el minimalismo, debido a que en las encuestas los usuarios prefieren esta tendencia en los productos.

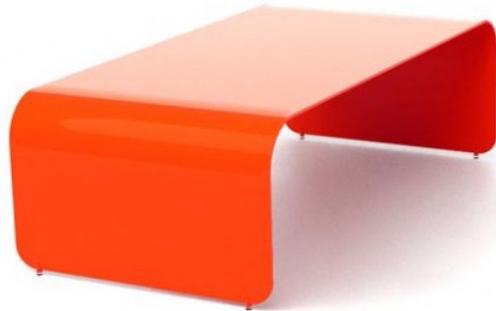
### 3.6 MINIMALISMO

El minimalismo es un movimiento artístico creado en Europa a mediados de los años 60, conocido mundialmente por su aplicación a diversos campos del arte y diseño. Definida por una tendencia de reducir a lo esencial, despojada de elementos sobrantes, en donde da importancia al todo sobre las partes, prevaleciendo la pureza y la simplicidad. *fig. 2*

Se caracteriza por el uso de formas simples y geométricas, la utilización de módulos, *fig. 3* así como el uso de colores primarios y neutros como el blanco y negro, *fig. 4* trabaja con materiales industriales como metales, vidrios y plásticos, *fig. 5* utilizándolos de la manera más neutral posible, es decir que no se altere su calidad visual propia.

Se puede decir que es la línea recta, el color natural en los materiales, las texturas, la funcionalidad y la espacialidad que te envuelve por si solo, son los parámetros que maneja esta estética al momento de diseñar un producto.

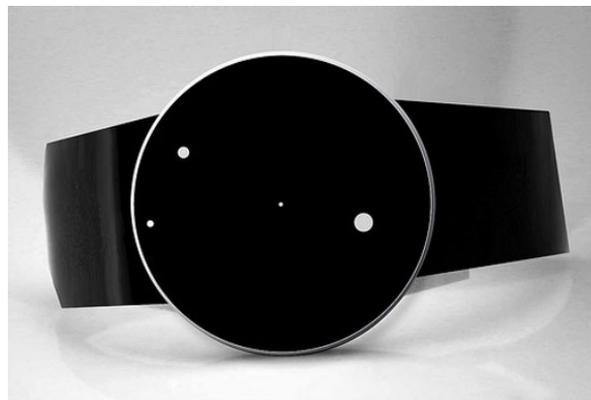
Por lo cual en nuestras líneas para el hogar expresarán dichas características al ser objeto de formas simples pero funcionales, tomando en cuenta la materialidad y de como potenciar la misma.



**Fig. 2: Banca laminar termo formada**



**Fig. 3: Reinterpretación muñecas Matrioska – Saleros Pimenteros**



**Fig. 4: Reloj minimalista 4 puntos**



**Fig. 5: Conjunto reposera plástica**

### 3.7 FUNCIONALISMO

Tendencia del diseño contemporáneo que entre todas las consideraciones del proyecto, hace hincapié en aquellas que se refieren a la función, por encima de la consideración estética.

Movimiento basado en el racionalismo de la forma, aplicado principalmente para productos industriales utilitarios y funcionales, *fig. 6* éste toma como principio básico la estricta adaptación de la forma a la función *fig. 7* y justifica su existencia mediante una acción tangible o práctica en donde se describe por sí solo la finalidad para el cual está creado teniendo así un propósito útil. *fig. 8*

En el campo del diseño, el planteamiento funcionalista de formas geométricas, simples y sin decorar, *fig. 9* cristalizó en lo que se conoce como “estética de la máquina”. Los diseñadores funcionalistas redujeron las cosas a sus componentes básicos en donde la relación se da en la “perfecta y pura utilidad en los productos industriales, muebles prácticos, sin adornos, con formas simples, pulidas y ligeras, cómodas para las amas de casa, los edificios u objetos de uso que sean creados según tales principios exhibirán la pulcra elegancia que nace de la adecuación a la función y de la concisa sobriedad”.<sup>3</sup>

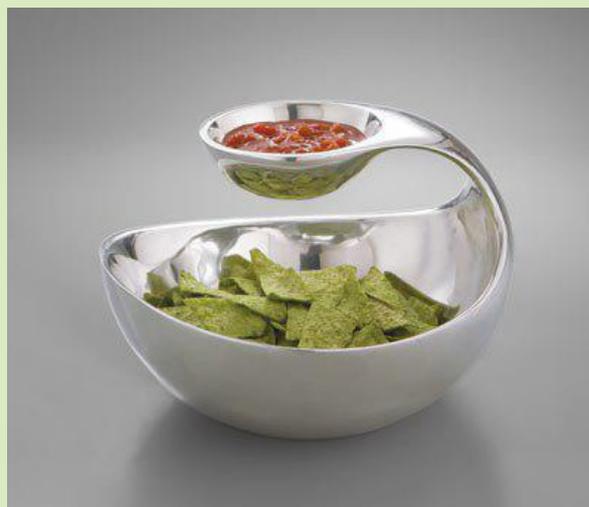
En la línea de productos de la cocina que se construirá para este proyecto de tesis, se reflejará esta estética ya que son productos de uso cotidiano en los que se destacará la función que realizan los mismos.



**Fig. 6: Juego de cuchillos – Acero inoxidable**



**Fig. 7: Soporte para vasos – Canto de mesa**



**Fig. 8: Contenedor de bocadillos y salsas**



**Fig. 9: Destapador metálico ergonómico**

<sup>3</sup> COSTAS, Carolina, Historia del diseño, Funcionalismo (Racionalismo en la forma), mayo 20, 2008, disponible en: <http://historialdediseniowordpress.com/2008/05/20/funcionalismo-racionalismo-en-la-forma/>.

### 3.8 RELACIÓN MATERIAL – ELEMENTO GENERADOR

La materia prima para realizar nuestros productos para el hogar son láminas de metal en donde el proceso de transformación más óptimo como lo veremos en el capítulo siguiente, son dobleces ortogonales ya que a través de una dobladora manual o eléctrica se pueden conseguir multiplicidad de formas a partir de este sencillo proceso.

Es por esto que al poder realizar este tipo de formas encontramos una asociación y relación con las formas FACETADAS de la naturaleza, en donde la representación ortogonal nos ofrece distintos tipos de ambientes alrededor el planeta.



Fig. 10: Cristales de cuarzo – Formación estrella



Fig. 11: Suelo seco – Craquelado



Fig. 12: Formaciones rocosas – Prismas de base cuadrada



Fig. 13: Montaña rocosa desgastada por lluvia



Fig. 14: Mineral de pirita formaciones cúbicas

Nos enfocamos principalmente en las facetas que nos ofrecen los minerales en donde el más representativo que se encontró son los cristales de cuarzo y piedras de selenita. *fig. 15*



Fig. 15: Cristales cuarzo

Con la investigación de estos cristales encontramos un ambiente natural que fue descubierto a principios de este milenio que son las CUEVAS DE NAICA que fueron descubierta accidentalmente cuando se hacia una excavación minera. *fig. 16*



Fig. 16: Mina de Naica



Fig. 17: Cuevas de las espadas



Fig. 20: Cueva de los Cristales – Entrada



Fig. 18: Cueva de los cristales – Pilares cruzados



Fig. 21: Cueva ojo de reina

Esta cueva está ubicada a 300 metros bajo tierra en Chihuahua México, es conocida mundialmente por sus extraordinarias formaciones de cristales de todos los tamaños localizadas en su interior, los más representativos desde 6 hasta 11 metros de longitud; *fig. 18* Es un ambiente que posee una temperatura entre 45o y 50o C y el porcentaje de humedad de entre 90 y 100%, lo que impide que el ser humano sobreviva por más de dos horas en ella, esto implica que no haya sido posible una profunda investigación de la cueva. *fig. 19*

En estas cuevas existen un sin fin de organizaciones de los cristales, *fig. 20, 21* es por esto que se designó estas formas como elemento generador, a partir de la relación que encontramos con la tecnología de doblado para transformar el metal y por



Fig. 19: Cueva de los Cristales – Humedad 100%

su facilidad de crear formas facetadas, las cuales se aplicarán a los productos de hogar en donde se quiere llevar una parte de este ambiente natural a un ambiente interior del hogar.

Para este estudio se partió del análisis de las características existentes en la morfología de este lugar para crear un nuevo enfoque o una nueva posición de las formas, desde el cual se interpreta el objeto de estudio, lo que nos lleva a una relación de semejanza entre la geometría y sus elementos formales.

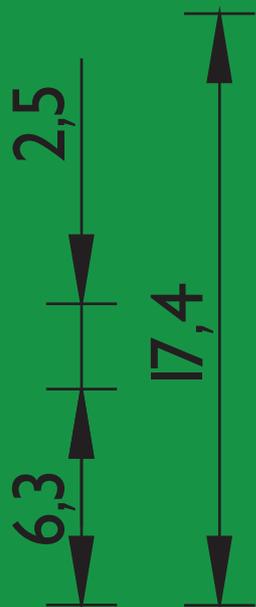
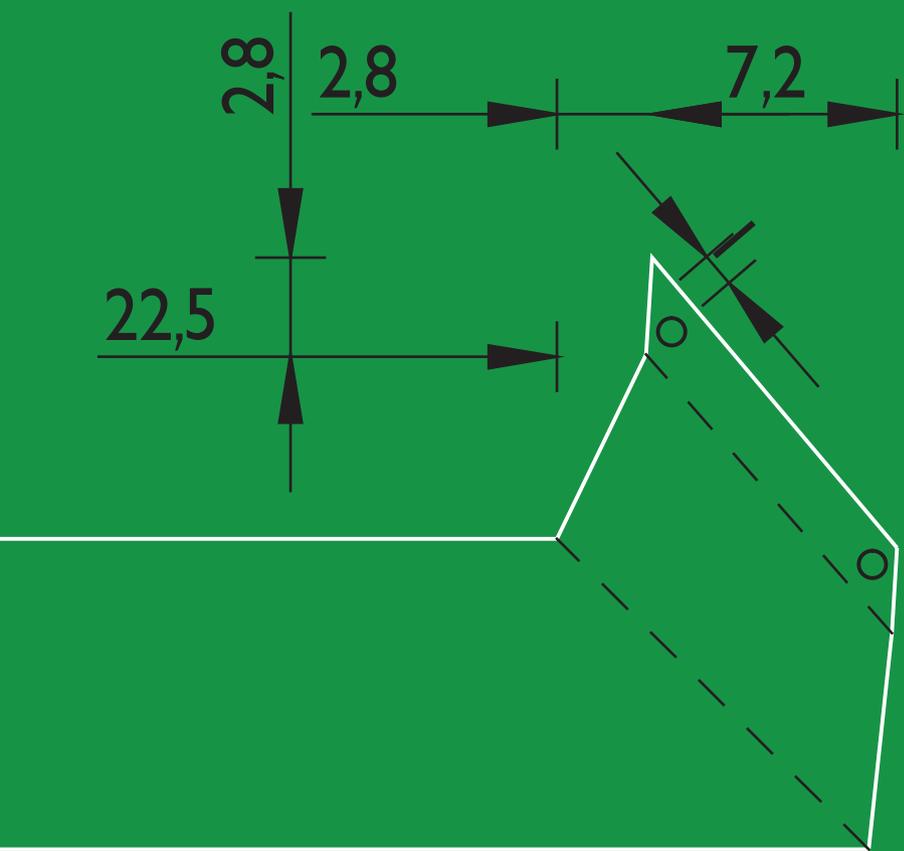
La forma que presenta el mineral en su estructura geológica “cristalizada” son características propias, sus elementos formales transmite sensaciones de dureza, luminosidad y transparencia, pero al mismo tiempo sus características propias de impermeabilidad y resistencia.

Las piedras de cuarzo, su mundo mineral y propio de su entorno, se apropian de formas geológicas en donde las expresiones a distintas escalas invitan a una reflexión, que es investigar e indagar sobre nuevas maneras de plantear las formas para una propuesta inspiradas en los cristales.

Cada estrategia de diseño intenta generar un lenguaje propio y personal, que mantenga un diálogo permanente con el otro objeto para que así se forme un sistema de productos.

## LA FORMA

La forma para el objeto debe ser una interpretación formal del cristal, basándose en formas, inclinaciones y derivaciones que resultan de un proceso de abstracción de las mismas; El metal debe reflejar tanto la parte formal como las sensaciones que provoca, para crear un todo armonioso, en donde se obtiene como resultado la creación de una composición metafórica alusiva al lugar, a partir de una serie de reptaciones aleatorias y geológicas.



# CAPITULO 4: EXPERIMENTACIÓN

4.1 INTRODUCCIÓN	40
4.2 TIPOS DE TERMINADOS	42
4.3 FORJA	47
4.4 CORTES	48
4.5 DOBLADOS	50
4.6 TIPOS DE UNIÓN	52

## 4.1 INTRODUCCIÓN

El presente capítulo es una síntesis de toda la experimentación realizada al material, como transformaciones físicas y químicas, terminados o acabados y cortes; así como los diferentes problemas y las soluciones que se dieron en el transcurso de esta experimentación, partiendo de la tecnología disponible en el medio y las técnicas más convenientes para el desarrollo de este proyecto de tesis.

# CAPÍTULO 4 EXPERIMENTACIÓN

## EXPERIMENTACIÓN DEL MATERIAL

Condiciones en las cuales llegan el material.

- Láminas de tool negro que se adquieren por unidad con un valor de 0.50 ctv.
- Por tonelada 400\$.
- Llegan engrasados para que no se oxiden.

## 4.2 TIPOS DE TERMINADOS

Este proceso trata de como trabajar la superficie del metal para así conseguir efectos estéticos y texturas visuales.

	TIPOS DE TERMINADOS	RESULTADOS	PROBLEMA	SOLUCIÓN
1	Lijados	Se puede lijar el material para obtener un acabado semi-brillante, cabe mencionar que depende del número de la lija que se utilice, para obtener un mejor terminado.	1.- Como al lijar o pulir o abrillantar o arenar se quita la grasa con la que viene el metal, a las 3 o 4 horas aproximadamente se oxida el material con lo cual se pierde el trabajo realizado en la superficie.	1.- Se puede aplicar un tipo de pintura automotriz transparente llamada CLEAR, pintura de poliuretano aplicada a metales, con lo cual elimina la corrosión que se produce en el material. (Proceso de impermeabilización)
2	Lijados + pulido + abrillantado	Terminado brillante pero denota un brillo más fino y de mejor calidad.		
3	Pulido + abrillantado	Se obtienen un terminado brillante	2.- Al realizar los diferentes terminados en lijado, pulido y abrillantado al aplicar un a capa de Clear al ser una pintura con terminado brillante, no se nota la diferencia entre los mismos, es decir, se pierde el trabajo realizado, obteniendo un terminado muy similar para todos.	2.- El arenado al aplicar la capa de pintura transparente tiene mucha diferencia; entonces los dos terminados que se pueden usar son lijado y arenado ya que no son trabajosos y se tiene un contraste muy bueno.
4	Lijado + arenado	Con este tratamiento el material que originalmente tiene un color gris oscuro se aclara obteniendo un cambio del color a un gris claro.		

Fig. 1: Lijado manual – Lija 220

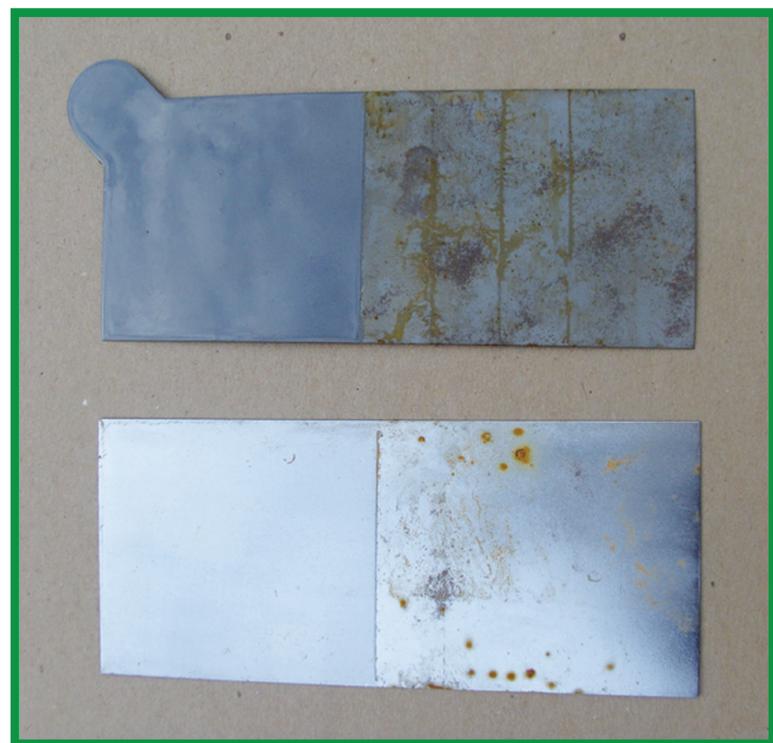
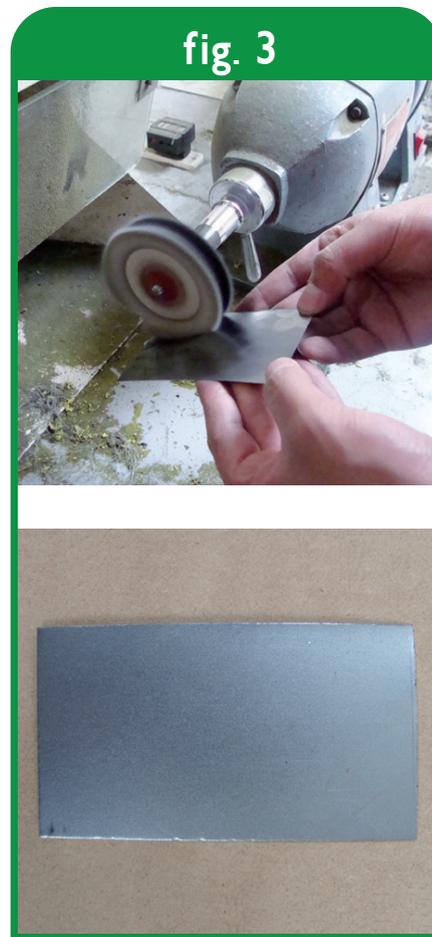
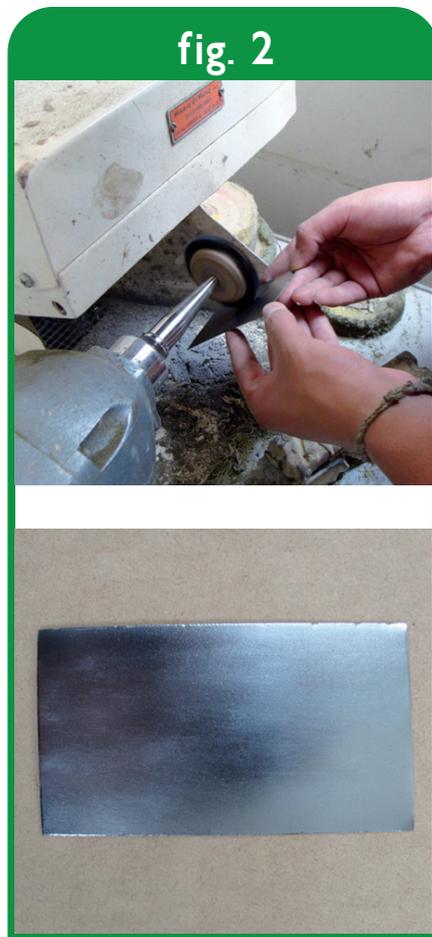
Fig. 2: Pulido por torno

Fig. 3: Abrillantado por torno

Fig. 4: Arenado por compresor – Polvo de sílice

Fig. 5: Oxidación del material y aplicación de una capa de CLEAR

Fig. 6: Terminados de lijado y arenado a usar.



TIPOS DE TERMINADOS	RESULTADOS
<p>Experimentación con ácido Sulfúrico</p>	<p>El ácido sulfúrico es una sustancia ácida que corroe al acero, para esta experimentación se realizaron diversas soluciones con diferentes porcentajes de ácido diluidos en agua destilada.</p> <p>Siendo estos: 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, 50%, 75% y 100%</p> <p>Se obtuvo la reacción que tiene el metal al aplicar la solución en la superficie del mismo.</p> <p>Durante el proceso se observó que las soluciones que realizan efectos que nos interesan sobre el metal fueron de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1% el cual realiza formas separadas sobre el metal.</li> <li>• 25% 30% y 40% estos tres compuestos forman una textura de jaspe sobre la superficie.</li> <li>• Y finalmente al 100% realiza quedamos sobre la superficie.</li> </ul> <p>Con las demás soluciones no se realizan ningún efecto de interés o se repiten los anteriores, teniendo así 5 soluciones que no serán útiles en el proceso de diseño.</p>

Fig. 7: Soluciones ácidas diluidas y placas a tratar.  
 Fig. 8 y 9: Reacciones del ácido con las placas  
 Fig. 10: Islas de formas en el metal  
 Fig. 11, 12 y 13: Texturas de jaspes  
 Fig. 14: Superficie quemada  
 Fig. 15: Aplicación de burbujas – Solución 1%  
 Fig. 16: Aplicación de burbujas – Solución 100%  
 Fig. 17: Aplicación capas rectangulares – Solución 100%



Fig. 7

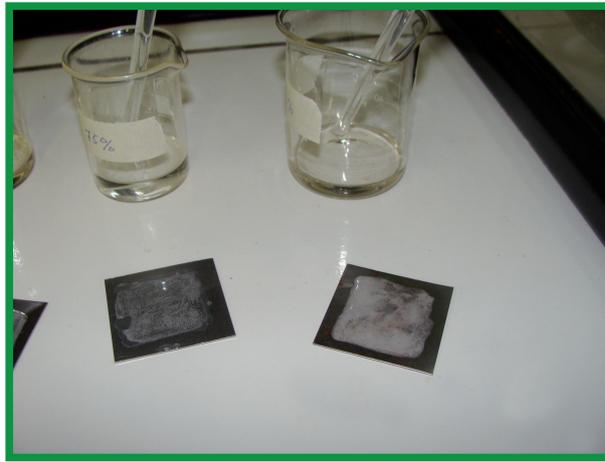


Fig. 8

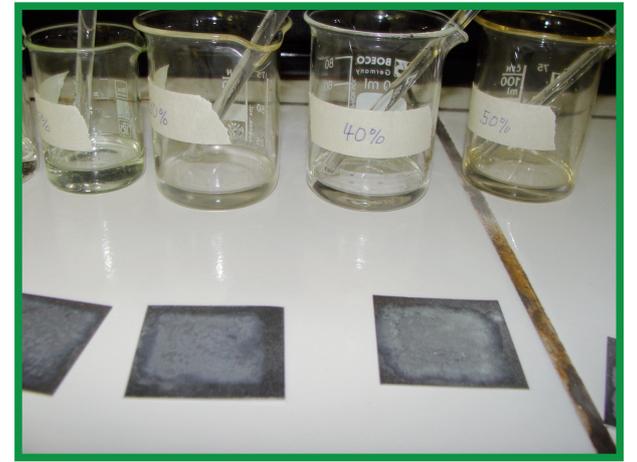


Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



Fig. 14

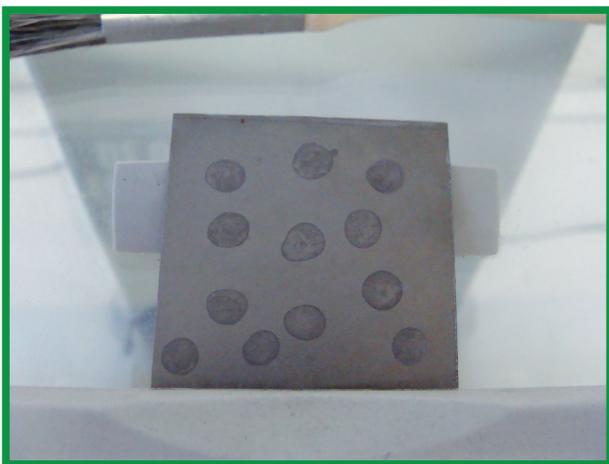


Fig. 15

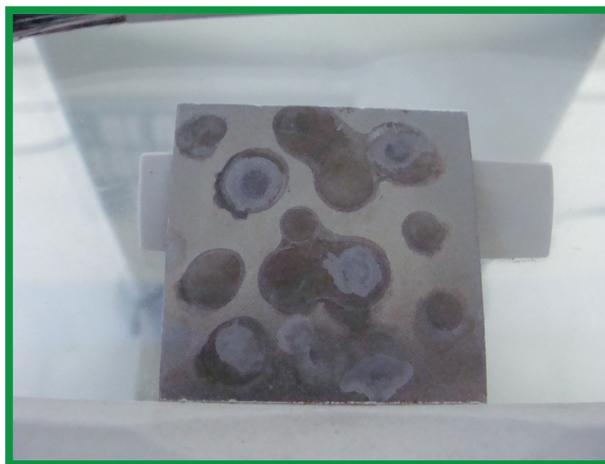


Fig. 16

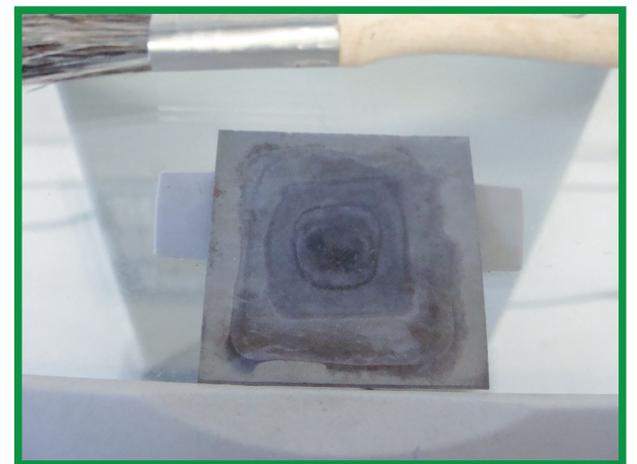


Fig. 17

Mediante esta experimentación también se puede dar diferentes tratamientos para las superficies de los metales.

TIPOS DE TERMINADOS	RESULTADOS
Pintura al horno	Este tipo de proceso permite tener un color uniforme y liso en toda la pieza, y un sellado hermético con la cual se impermeabiliza al material contra la oxidación, obteniendo así un terminado de calidad muy alta.

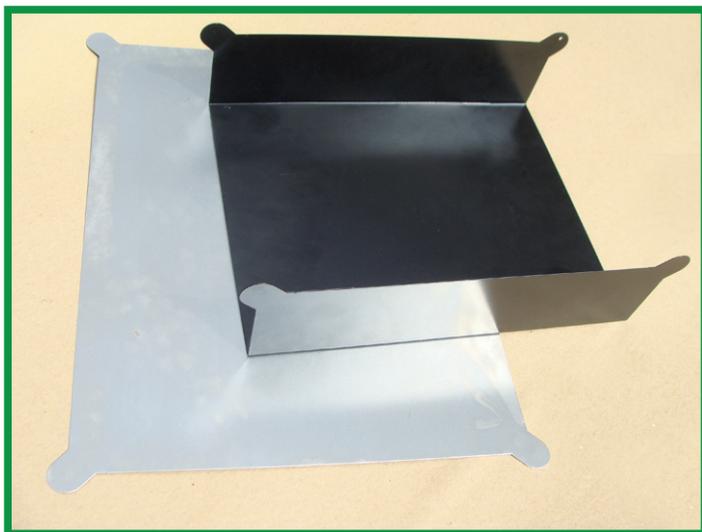


Fig. 18: Comparación metal en bruto y pintado al horno

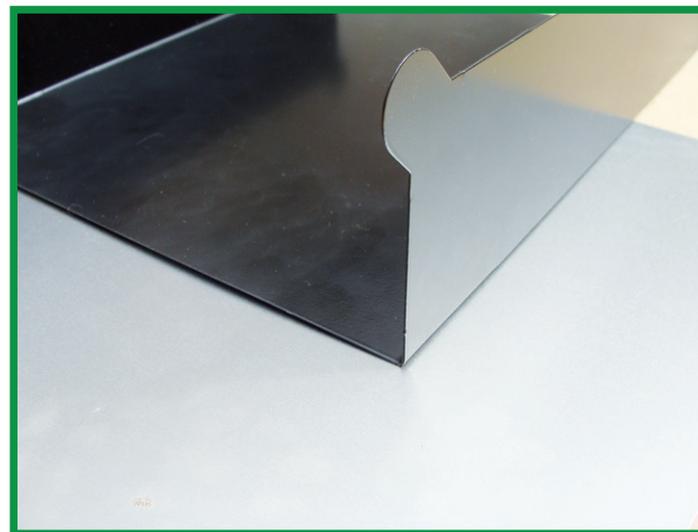


Fig. 19: Se pierden los filos cortantes

TIPOS DE TERMINADOS	RESULTADOS
Niquelado	Consiste en la aplicación de una capa de níquel sobre un objeto metálico, con la finalidad de hacerlo resistente a la corrosión o por efecto estéticos, en este caso aplicado para las dos instancias.



Fig. 20: Niquelado mate

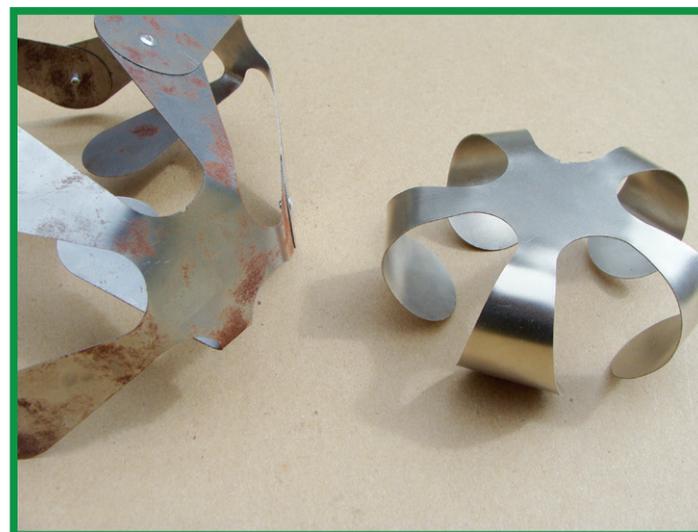


Fig. 21: Comparación de oxidación de piezas con niquelar

### 4.3 FORJA

Proceso artesanal o industrial para trabajar el metal con la cual se da una forma determinada al inducir calor sobre la misma y con la ayuda de golpes se logra moldear al material para obtener la forma deseada.



Fig. 22



Fig. 23



Fig. 24



Fig. 25

Fig. 22: Aplicación de calor al metal para su maleabilidad.

Fig. 23: Moldeo del material a través de embutidores y golpes.

Fig. 24: Experimentación de forja.

Figura 25: Trizadura ya que el material es muy duro para el trabajo de formas.

## 44 CORTES

Proceso mecánico mediante el cual se divide o fragmenta un cuerpo en una o varias piezas.

Se analizaron diferentes tipos de cortes con la intención de generar una variada posibilidad de aplicación al momento de realizar las líneas de productos, utilizando el corte más adecuado dependiendo del objeto a realizar.

TIPOS DE CORTES	ANÁLISIS
Sisalla manual (problema)	Al realizar este corte queda un filo muy irregular y peligroso al contacto con las manos por lo cual no conviene en cortes largos en el material, solo para cortes de pequeña longitud.
Sisalla eléctrica	Es la mejor alternativa para realizar cortes rectos ya que es un corte limpio y sin rebaba, en donde es aplicable para cualquier longitud.
Corte por electroerosión	Es un proceso de corte mediante electricidad conducida por un hilo corta al metal, con la ayuda de un eje de dos dimensiones de movimiento automático cortan al material; Este tipo de corte es perfecto para realizar cortes orgánicos u ortogonales de cualquier tipo es la mejor herramienta para cortes.
Corte por caladura con marco de cierra	Este tipo de corte es eficiente cuando la superficie a calar es reducida ya que el marco no tiene tanto espacio disponible para cortes de mucha longitud.

Fig. 26: Sisalla manual de 20cm de corte.

Fig. 27: Proceso de corte con la máquina.

Fig. 28: Filo irregular y peligroso luego del corte.

Fig. 29: Sisalla eléctrica – Corte ortogonal.

Fig. 30: Sistema de presión para sujeción de la lámina.

Fig. 31: Ejemplo de corte.

Fig. 32: Programa en donde se grafica el perfil de corte.

Fig. 33: Proceso de corte por electro erosión.

Fig. 34: Ejemplos de cortes orgánicos.

Fig. 35: Marco de cierra de joyería – Cierras 00.

Fig. 36: Proceso de caladura manual.

Fig. 37: Límite de corte del marco de cierra.



Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29



Fig. 30



Fig. 31

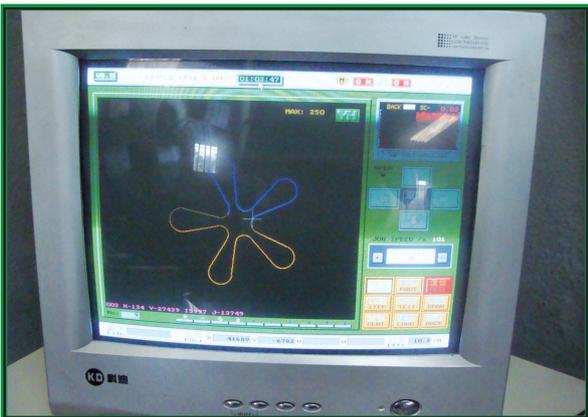


Fig. 32



Fig. 33

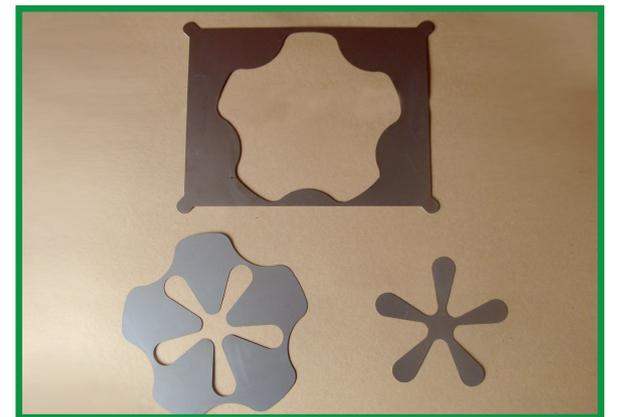


Fig. 34

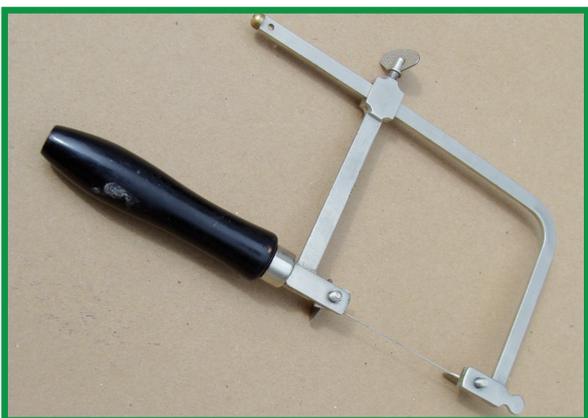


Fig. 35

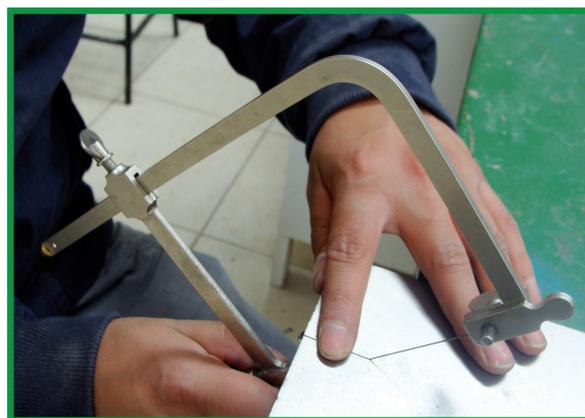


Fig. 36



Fig. 37

## 4.5 DOBLADOS

Es un proceso mecánico de flexión en la que el metal es obligado a tomar nuevas formas por movimiento sin alterar el espesor de la lámina.

TIPOS	ANÁLISIS
Dobladora de muelas	Es una máquina manual que hace doblados ortogonales a través de una prensa con la cual sujeta la lámina y con la plancha de doblado se hace el dobles, tiene limitaciones de doblado ya que éste permite un ángulo máximo de 90°.
Doblados curvos	<p><b>Manual:</b> A través de un molde de madera u otro material se da forma con las manos o con una prensa para que el material adopte la forma del molde.</p> <p><b>Máquina:</b> Este proceso es industrial donde con herramientas rodadoras se dobla el material hasta conseguir la forma que se necesita.</p>

Fig. 38: Dobladora de muelas 3m de longitud.

Fig. 39: Ejemplo de muela.

Fig. 40. Proceso de dobladura de las laminas.

Fig. 41 y 42: Ejemplos de dobladuras de diferentes ángulos.

Fig. 43: Doblado curvo manual – Generación de textura.

Fig. 44 y 45: Doblado manual con molde de madera.

Fig. 46: Dobladura con rodadoras – Superficie uniforme.



Fig. 38



Fig. 39



Fig. 40



Fig. 41

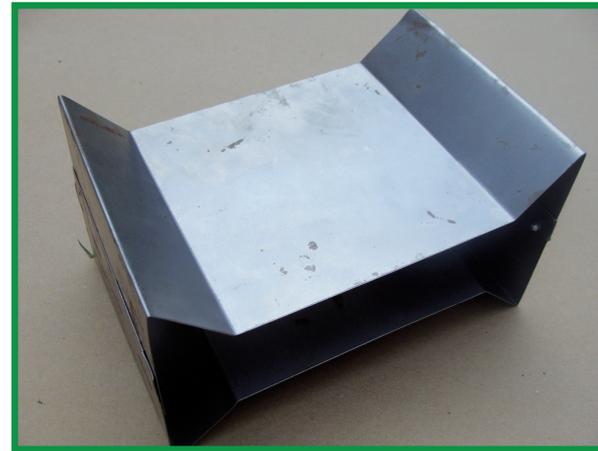


Fig. 42



Fig. 43



Fig. 44



Fig. 45



Fig. 46

## 4.6 TIPOS DE UNIÓN

Mecanismos mediante los cuales podemos unir o ensamblar dos o varias láminas de metal.

TIPOS DE UNIÓN	ANÁLISIS	
Suelda de punto	Este tipo de suelda funciona al sobreponer una placa con otra y a través de una carga eléctrica se adhieren fuertemente, es una forma muy buena de unión.	
Remaches	Este tipo de unión es muy efectiva con metales, debido a que se unen dos placas de metal a través de compresión. Este tipo de unión es un poco más trabajoso que la suelda de punto, ya que para que se pueda utilizar el remache se necesita perforar el metal.	
	<b>Problema</b> A un lado se forma una cabeza de ráchame circular perfecta, en tanto que al otro lado se forma una cabeza totalmente irregular, y estéticamente no favorable.	<b>Ventaja</b> No tiene limitaciones de posición.
Unión por Presión	Este tipo de unión consiste en ensamblar dos o más láminas de metal a través de una pieza de sujeción fabricada en torno; las láminas llevan una perforación para que con esta pieza de por medio, se sujeten perfectamente teniendo así una unión por presión.	

Fig. 47: Soldadura de punto eléctrica.

Fig. 48 y 49: Ejemplo de soldadura de punto – Bajo nivel circular.

Fig. 50: Remache con cabeza de 6mm – Pistola remachadora.

Fig. 51 y 52: Ejemplo de remache diferente posición.

Fig. 53: Piezas torneadas con cabeza y base roscadas.

Fig. 54: Perforaciones de Ø/ 8mm para encajar la pieza

Fig. 55: Ejemplo de unión por presión.



Fig. 47

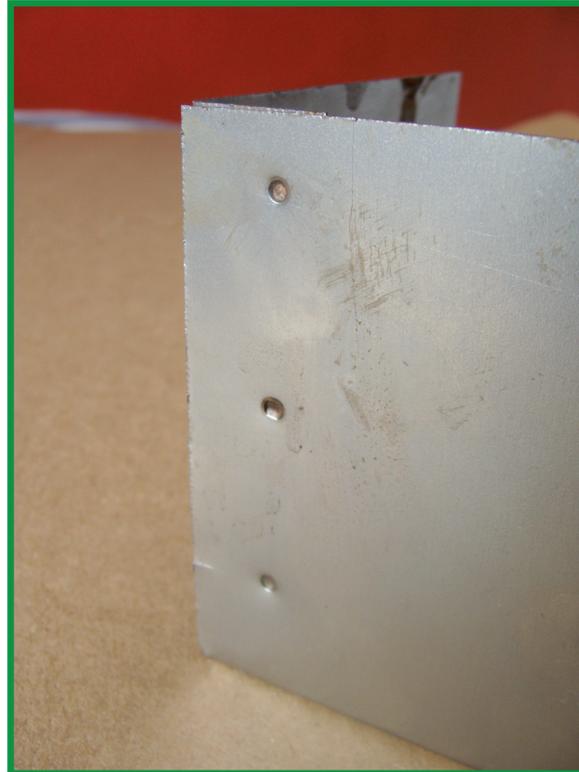


Fig. 48

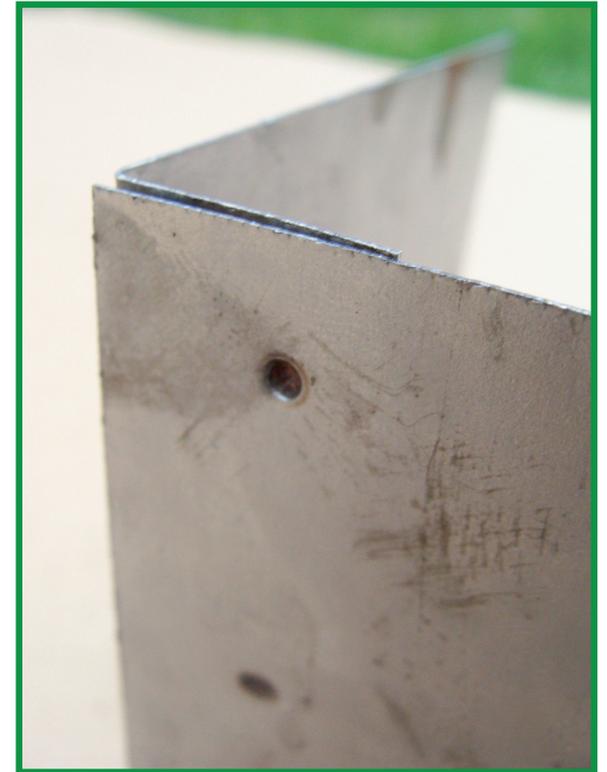


Fig. 49



Fig. 50

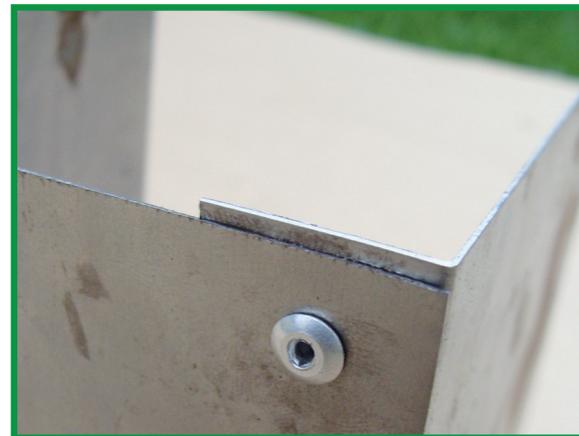


Fig. 51



Fig. 52



Fig. 53

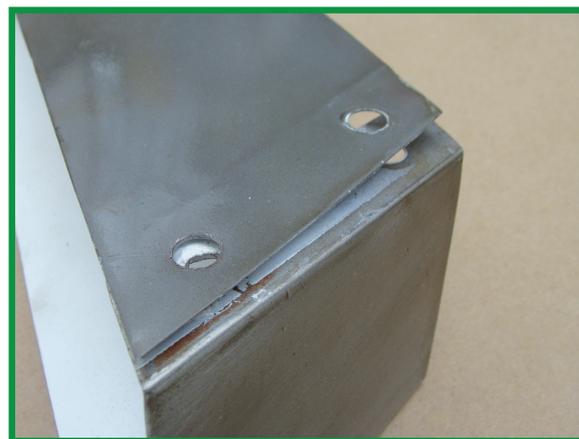
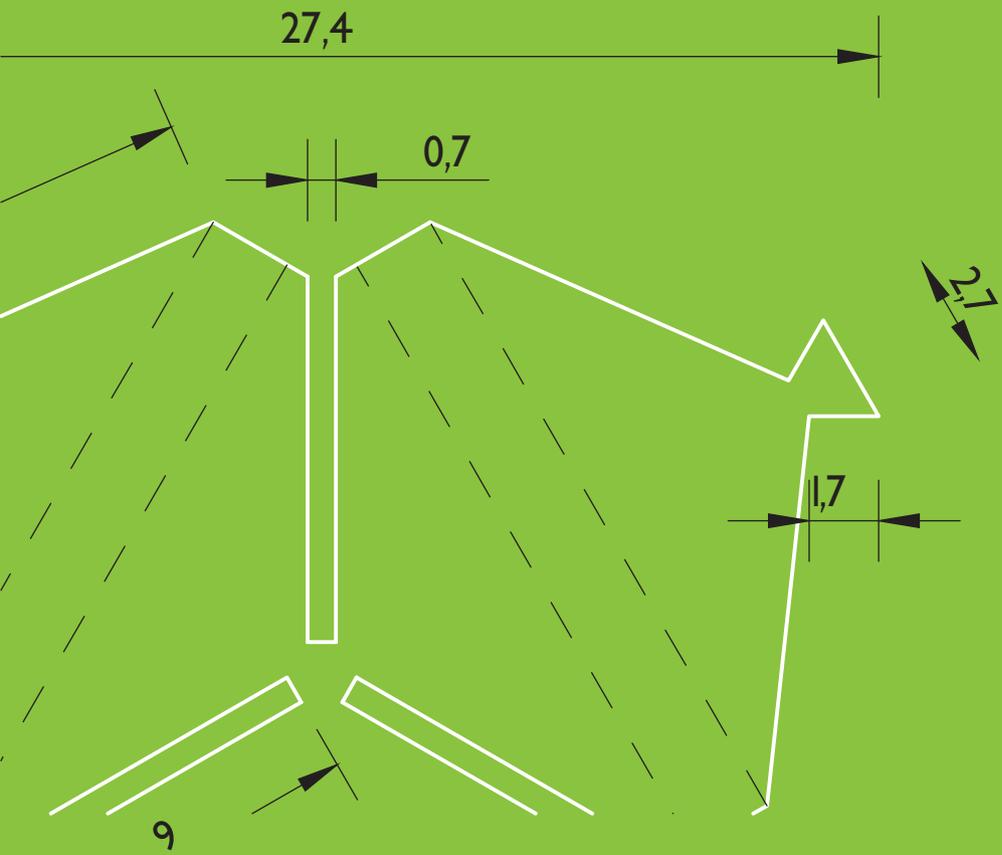


Fig. 54



Fig. 55



# CAPITULO 5: PARTIDOS DE DISEÑO

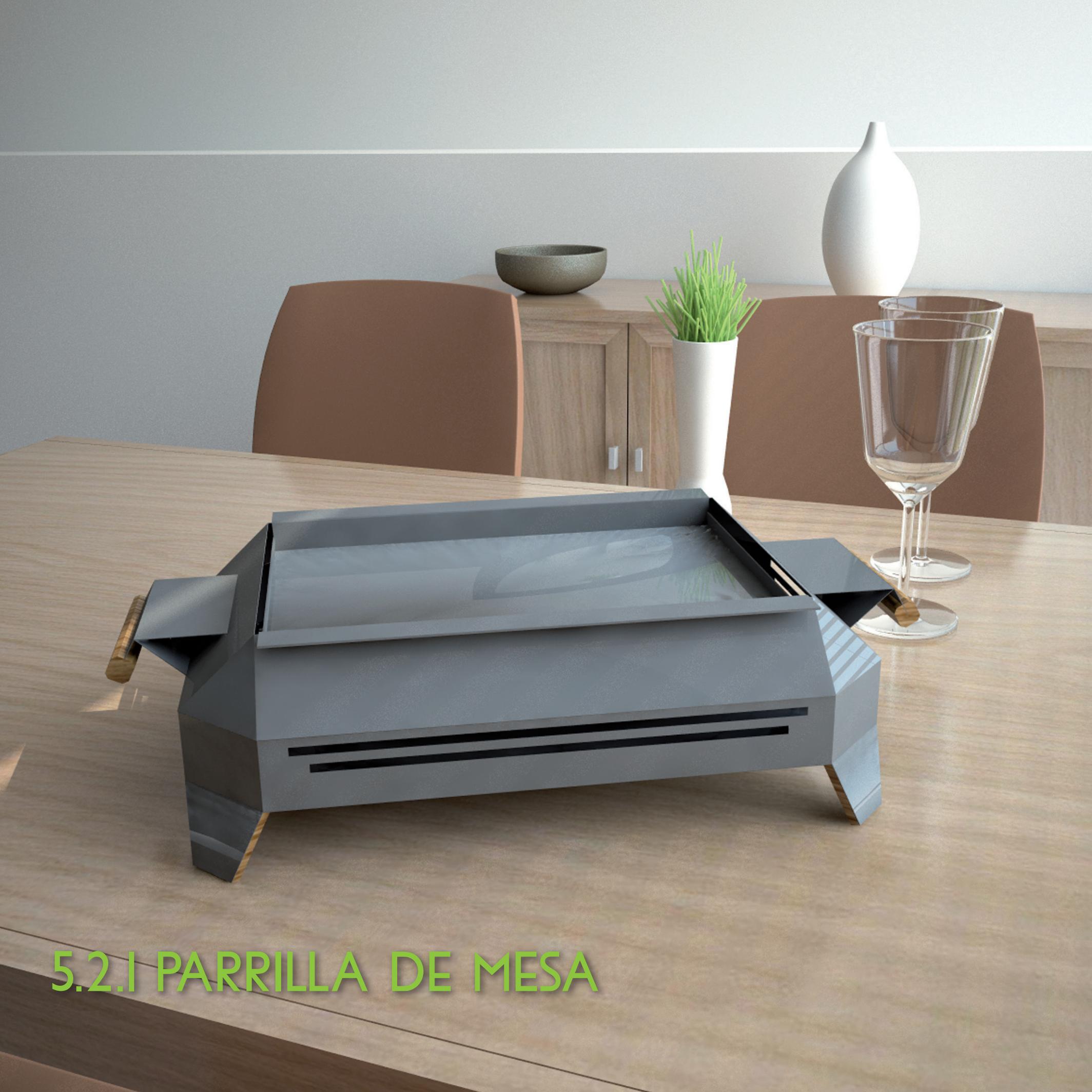
5.1 INTRODUCCIÓN	56
5.2 LÍNEA COCINA	57
5.3 LÍNEA SALA	83
5.4 LÍNEA DORMITORIO	111
5.5 PROTOTIPO PARRILLA	133
5.6 LOGOTIPO	136
5.7 EMBALAJE	137

## 5,1 INTRODUCCIÓN

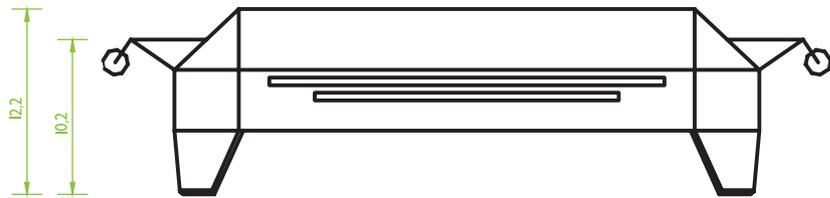
En el siguiente capítulo se detalla las características de las tres líneas de productos para el hogar: COCINA, SALA, DORMITORIO en las constan de tres elementos cada una; Son objetos diseñados a partir de la suma de todos los datos obtenidos en el estudio de mercado, marco teórico y experimentación, donde los objetos tienen como constante los doblados ortogonales, y variables los diferentes terminados y procesos de experimentación, teniendo como resultado los siguientes productos:

*(todos los dibujos técnicos están en centímetros)*

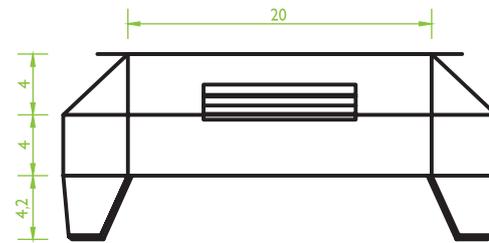
## 5.2 LÍNEA COCINA



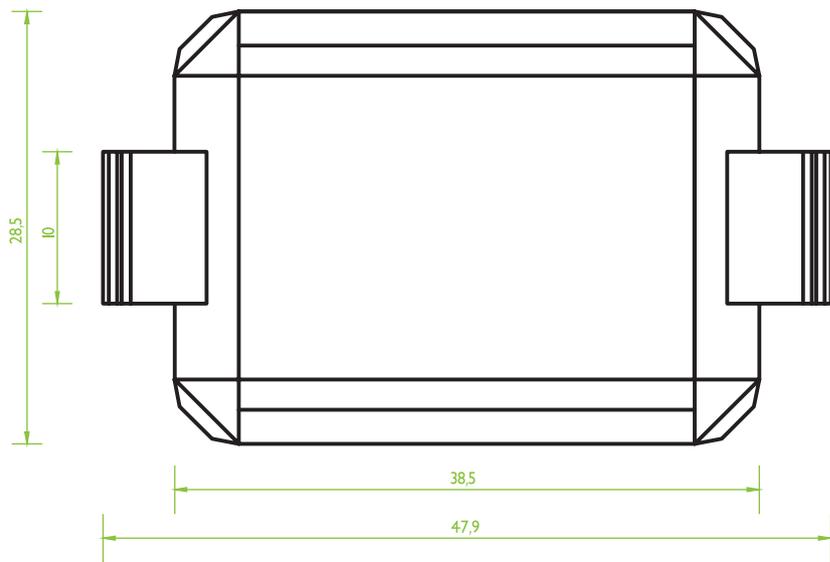
## 5.2.1 PARRILLA DE MESA



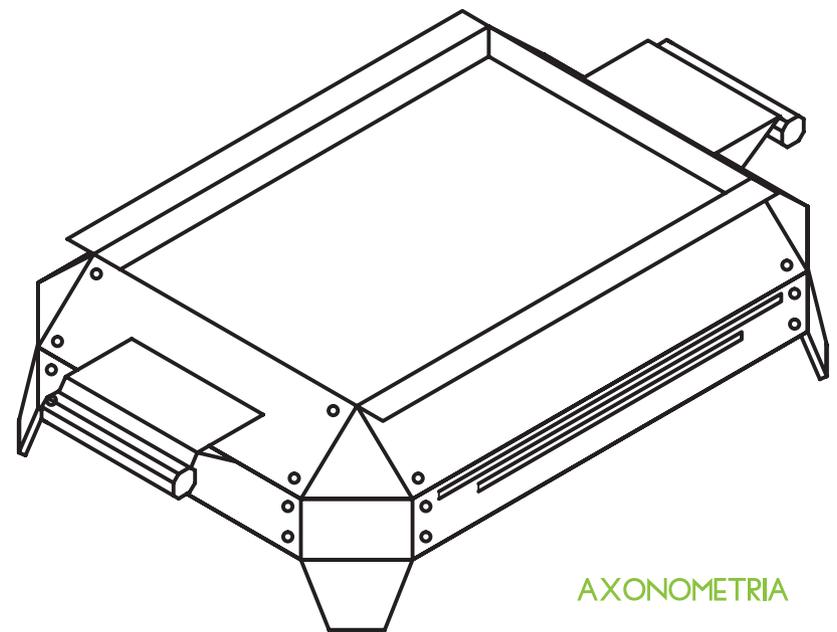
VISTA FRONTAL



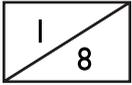
VISTA LATERAL

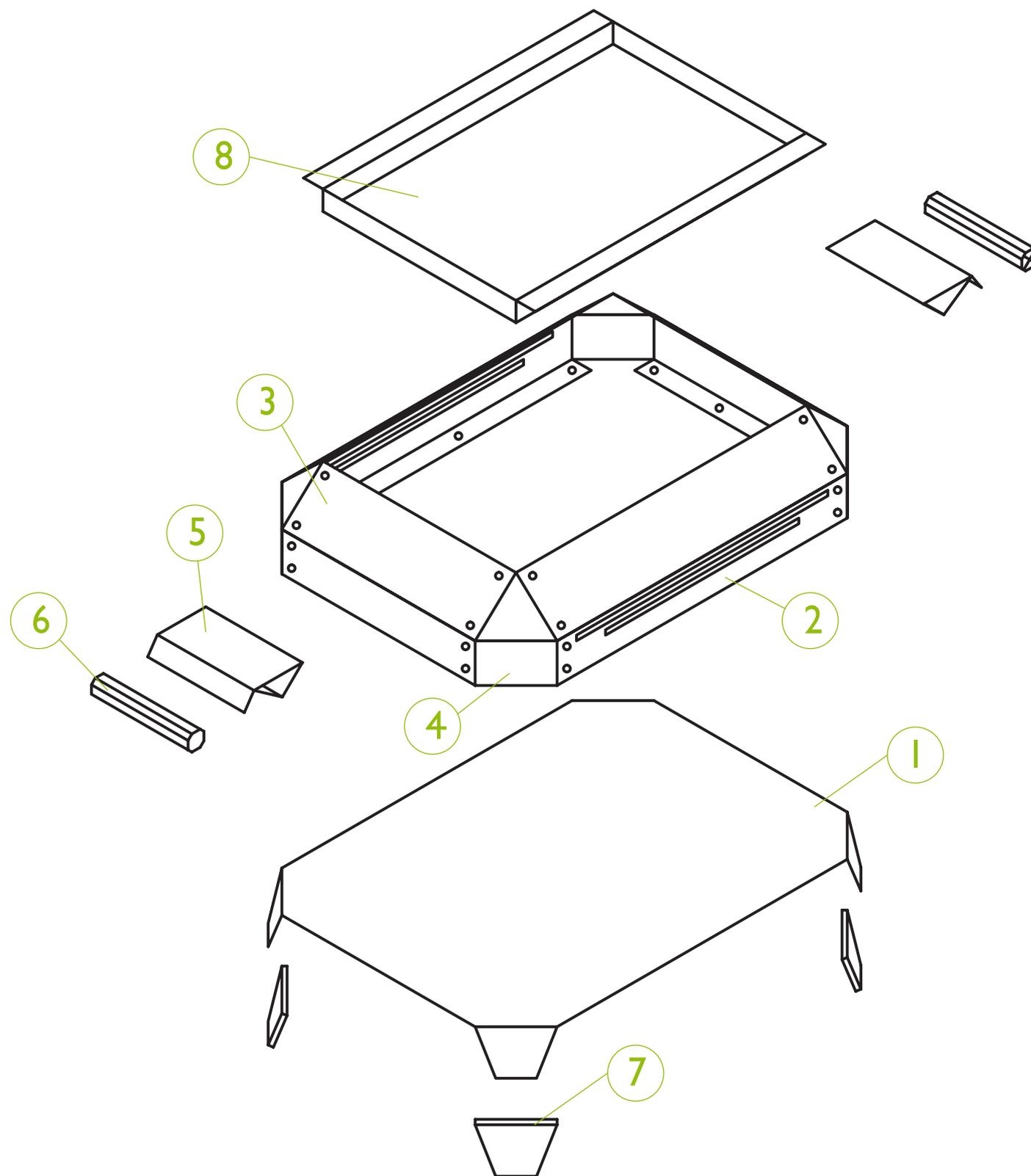


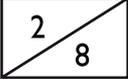
VISTA SUPERIOR

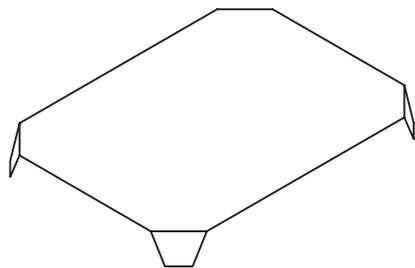
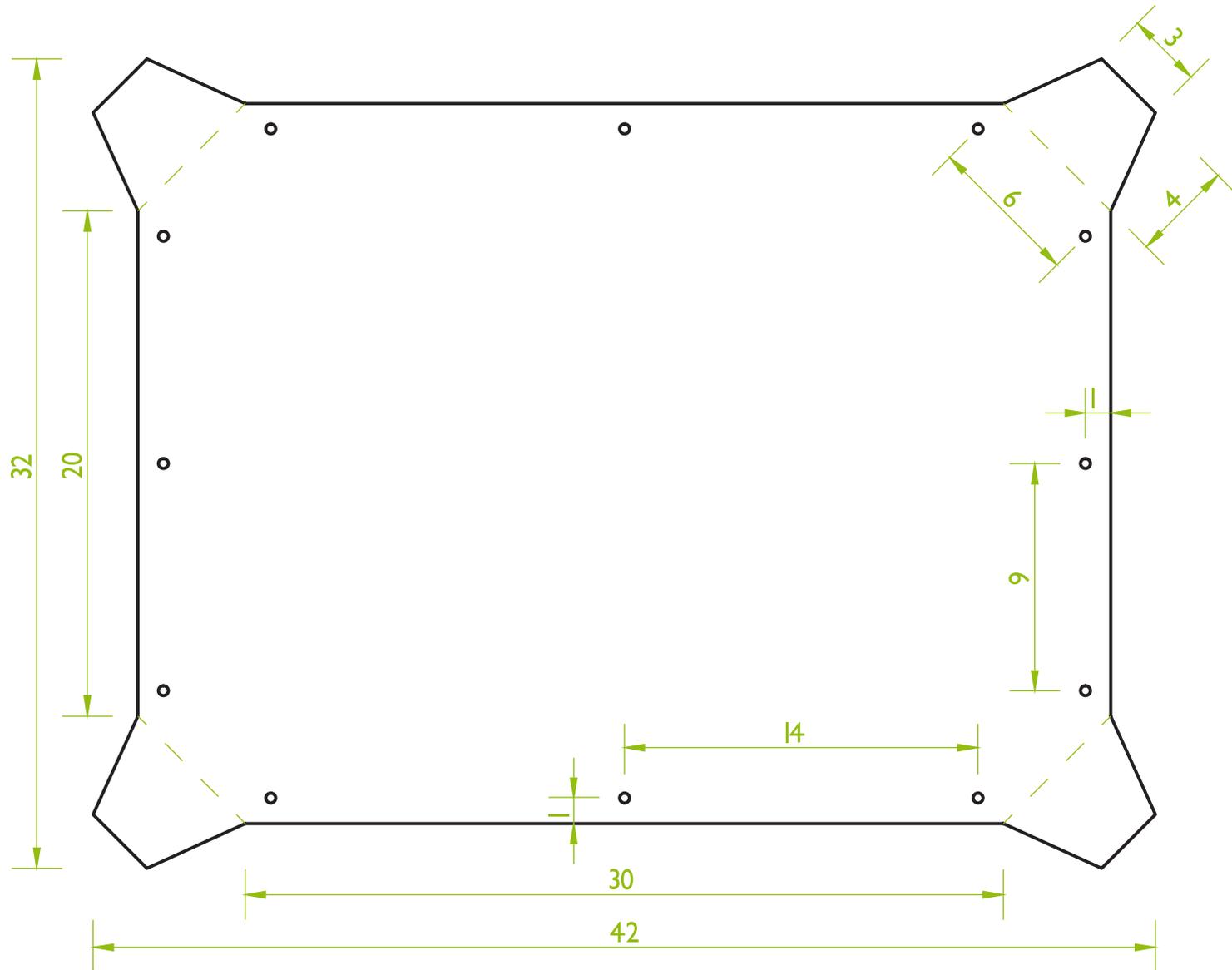


AXONOMETRIA

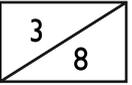
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			PARRILLA	PAUL PINOS	VISTAS	1:5	

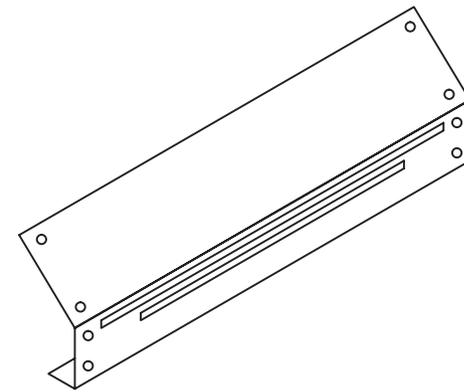
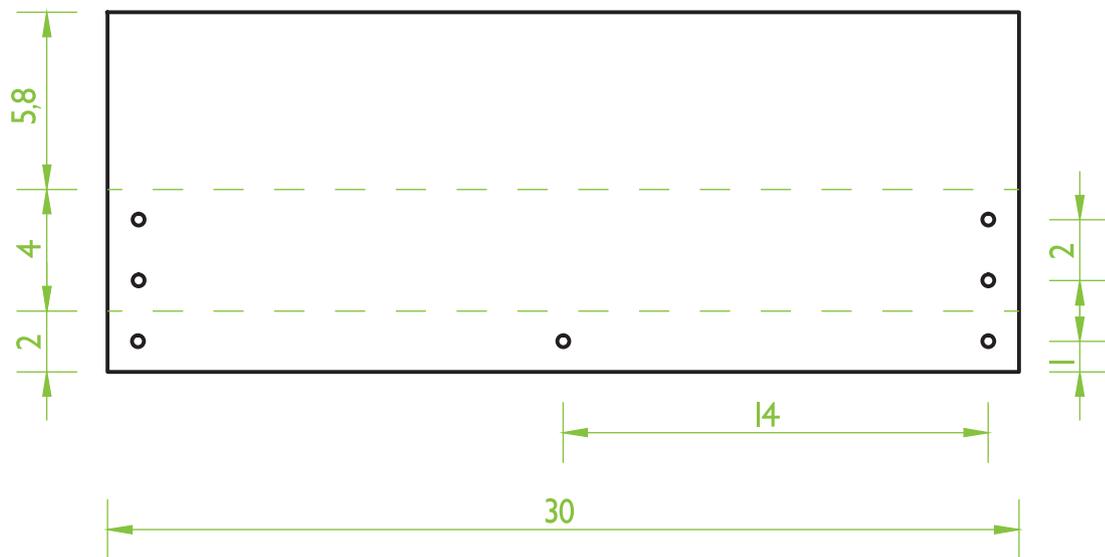


		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			PARRILLA	PAUL PINOS	DESPIECE	1:5	

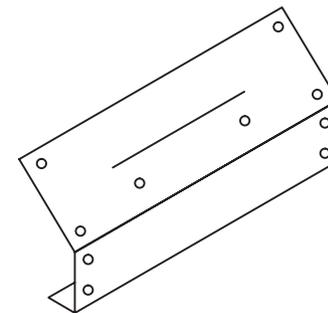
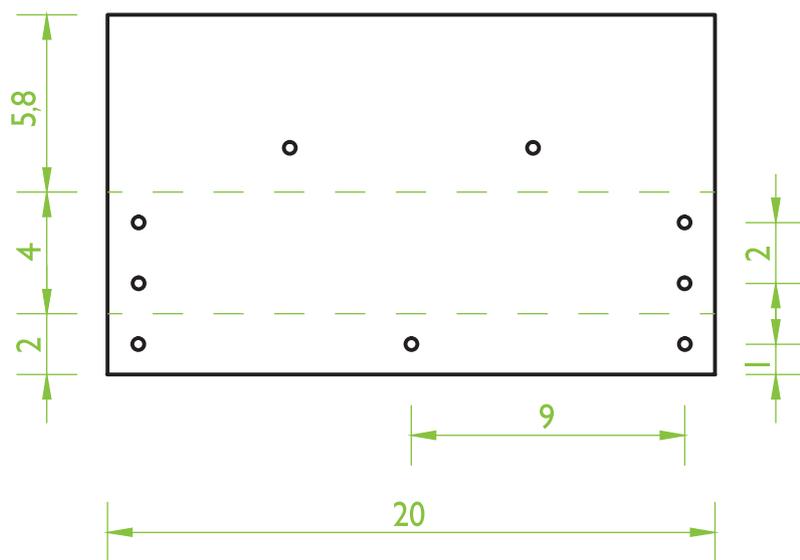


SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—

		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			PARRILLA	PAUL PINOS	BASE	1:5	

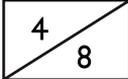


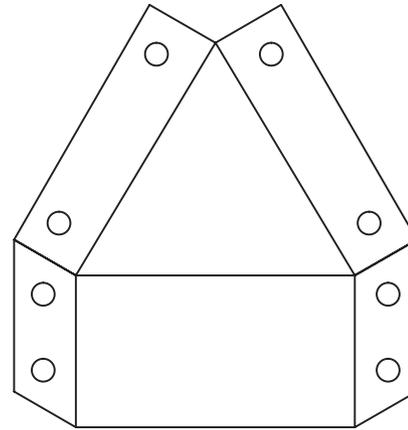
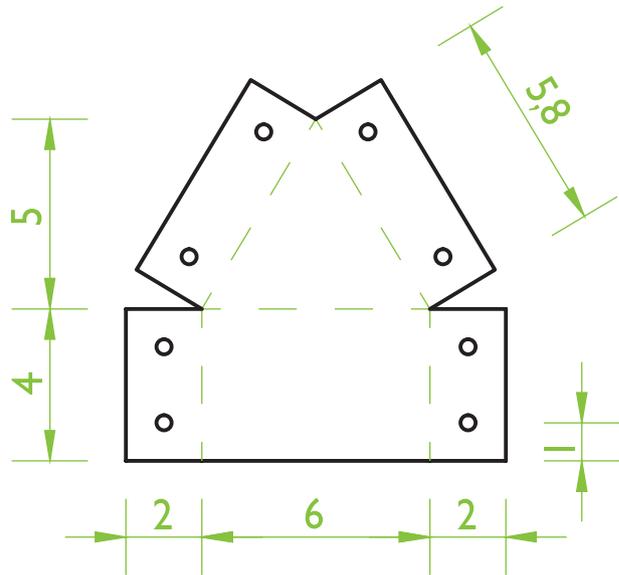
LATERAL 2



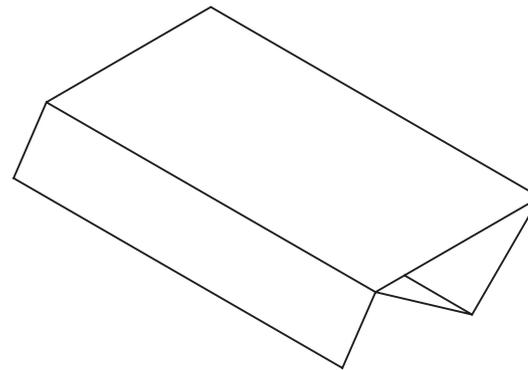
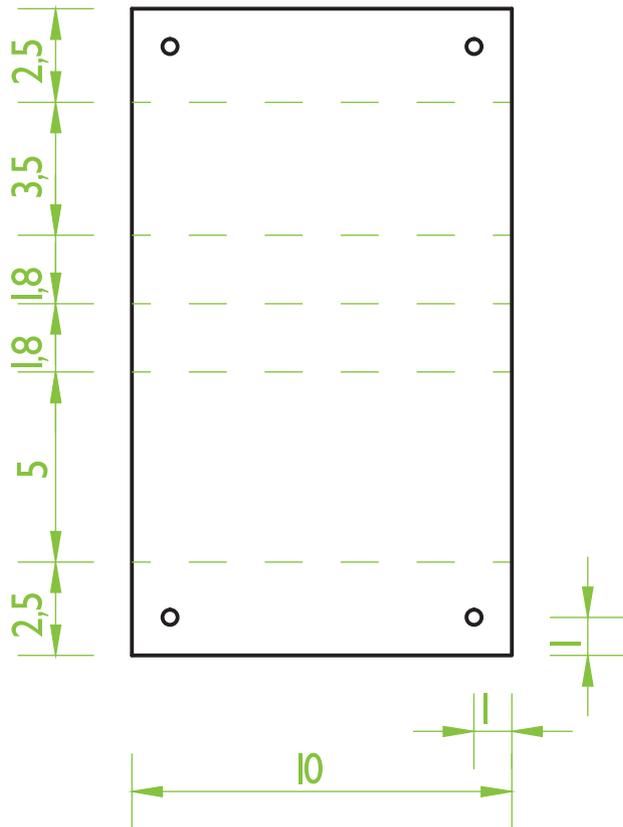
LATERAL 3

SIMBOLOGIA
DOBLES -----
PERFIL —————
CALADURA —————

 	TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		PARRILLA	PAUL PINOS	LATERALES	1:5	

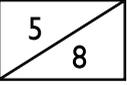


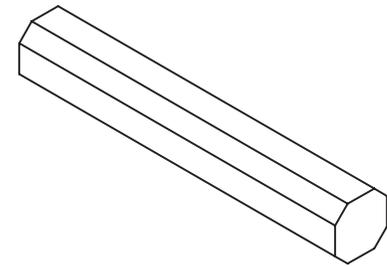
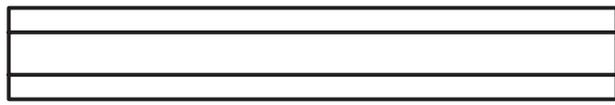
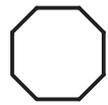
## ESQUINERO



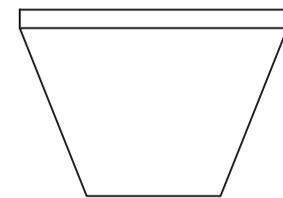
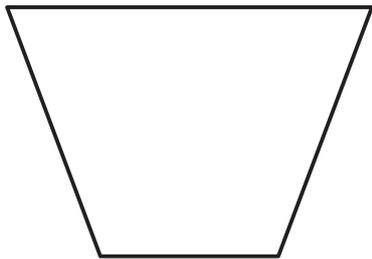
## MANGO

SIMBOLOGIA
DOBLES -----
PERFIL _____

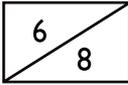
 	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		PARRILLA	PAUL PINOS	ESQUINERO MANGOS	1:4	

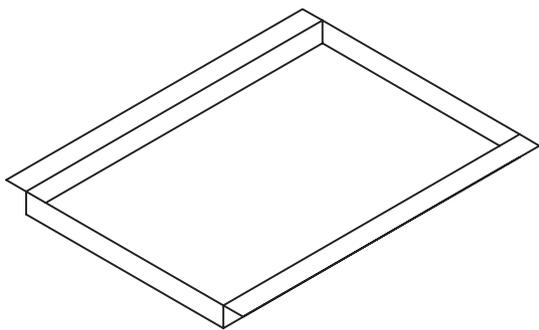
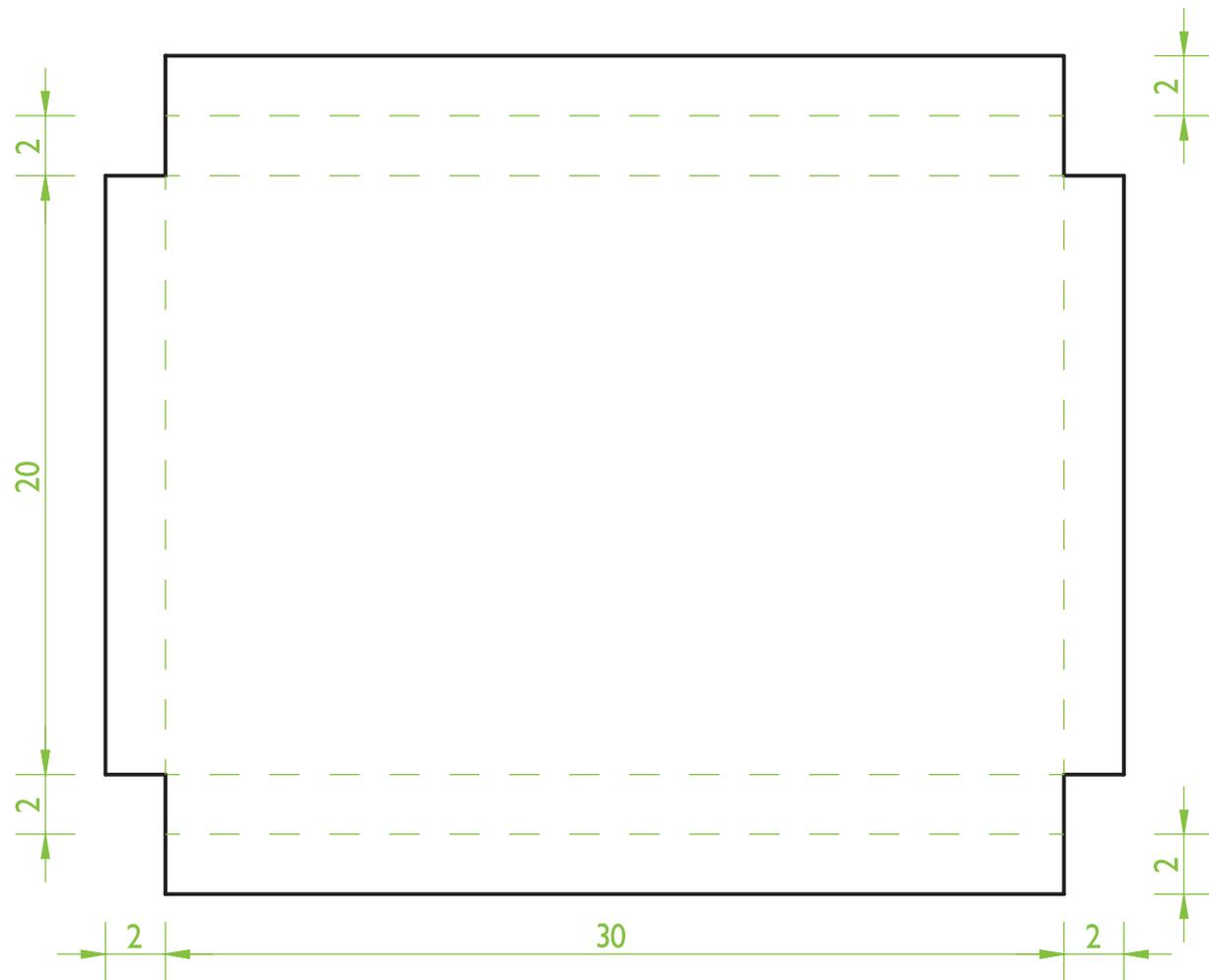


MANGO MADERA



PATA

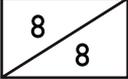
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			PARRILLA	PAUL PINOS	MANGO MADERA PATAS	1:25	

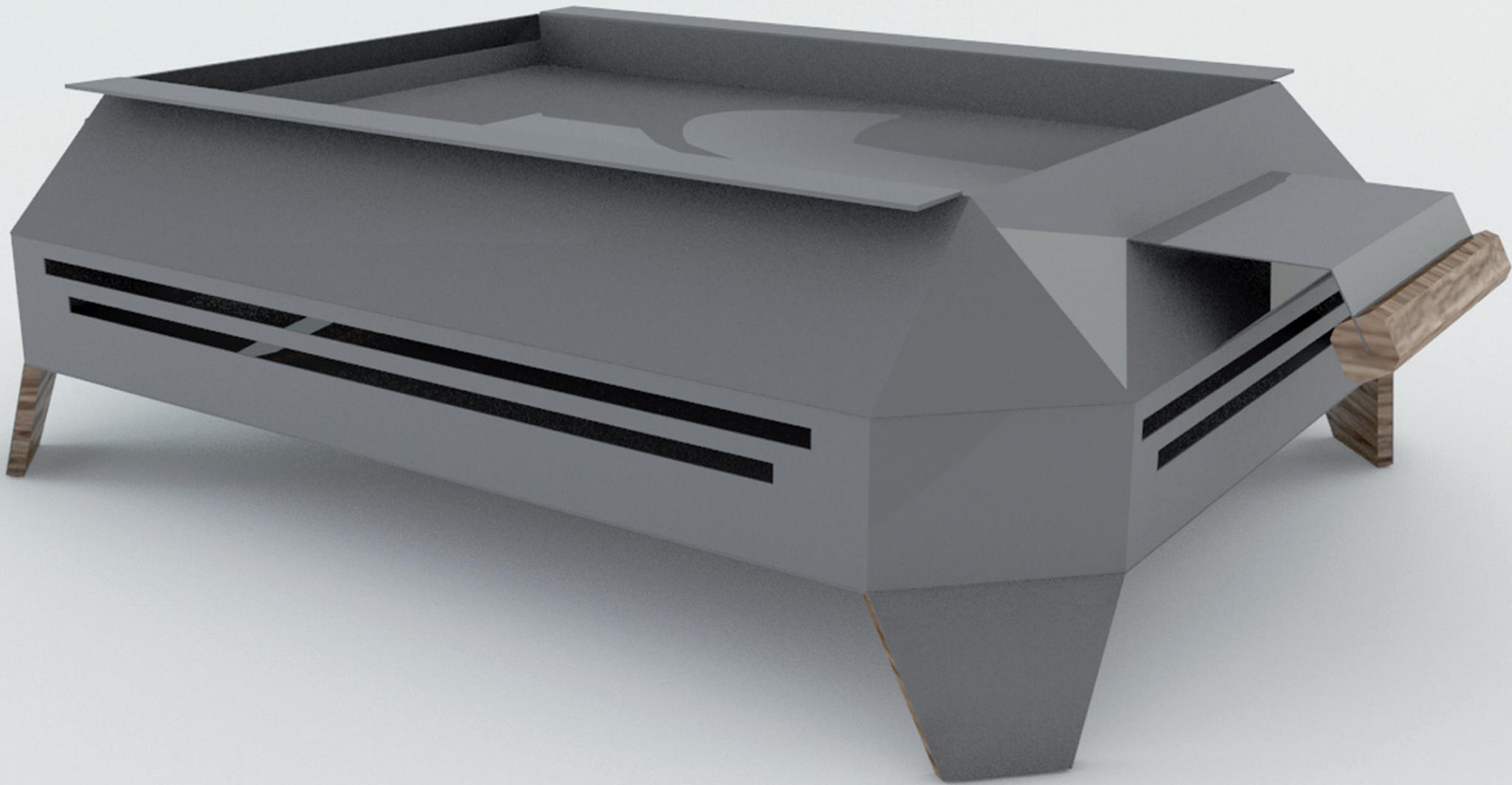


SIMBOLOGIA	
DOBLES	
PERFIL	

		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			PARRILLA	PAUL PINOS	PARRILLA	1:5	

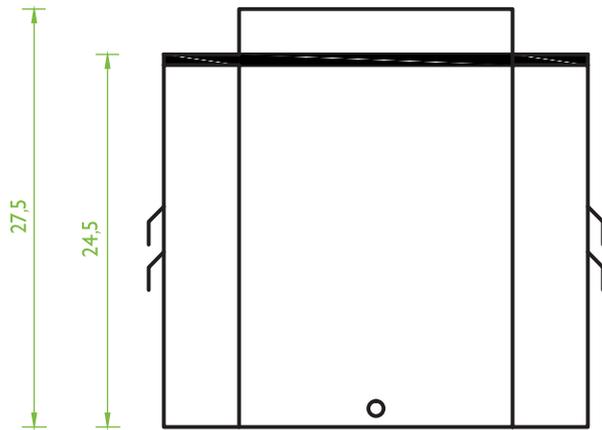
ITEM	N° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	BASE	ACERO	ENLOSADO
2	2	LATERAL 2	ACERO	ENLOSADO
3	2	LATERAL 3	ACERO	ENLOSADO
4	4	ESQUINERO	ACERO	ENLOSADO
5	2	MANGO	ACERO	ENLOSADO
6	2	MANGO MADERA	COPAL	ENLOSADO
7	2	PATA	COPAL	ENLOSADO
8	2	PARRILLA	ACERO	ENLOSADO

		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			PARRILLA	PAUL PINOS	CUADRO		

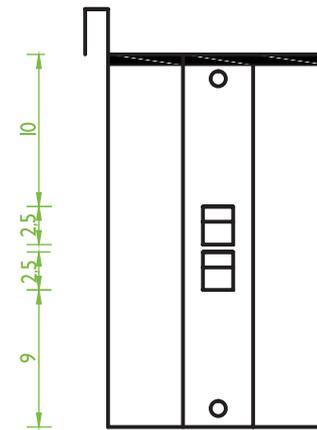




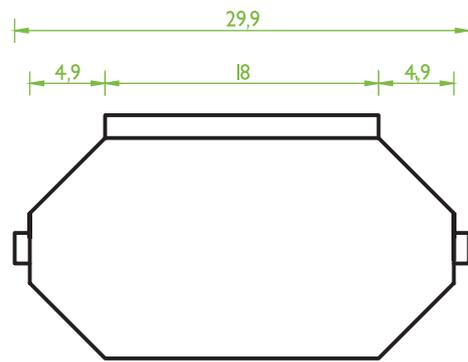
## 5.2.2 BASURERO



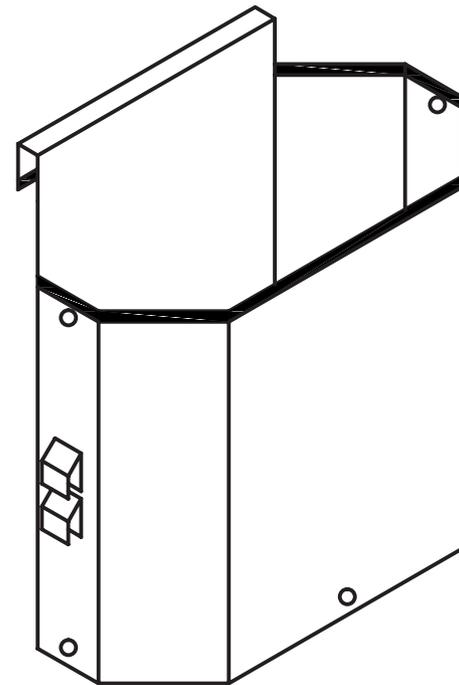
VISTA FRONTAL



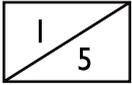
VISTA LATERAL

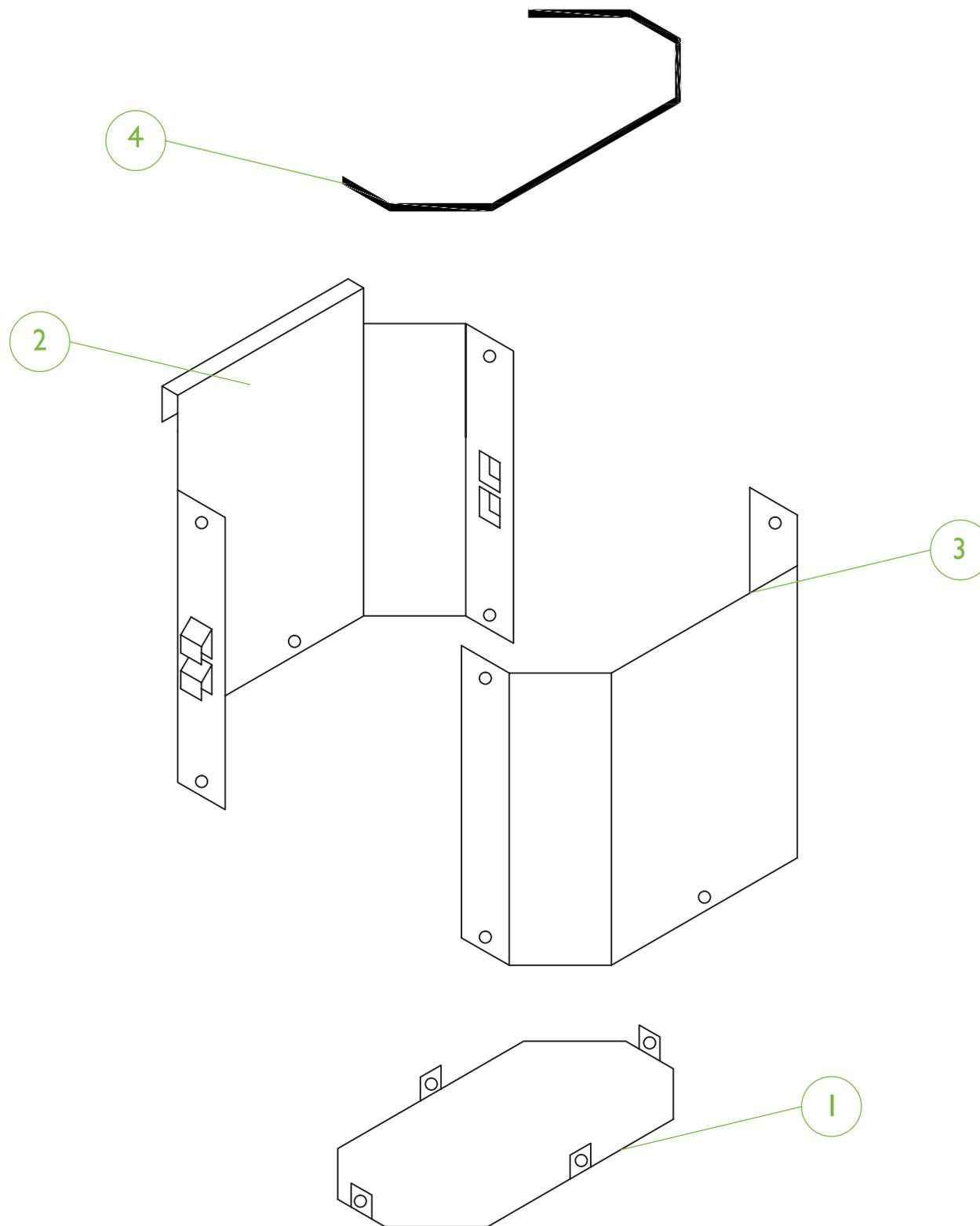


VISTA SUPERIOR

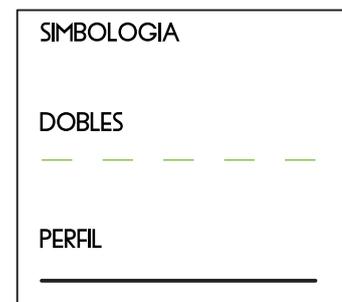
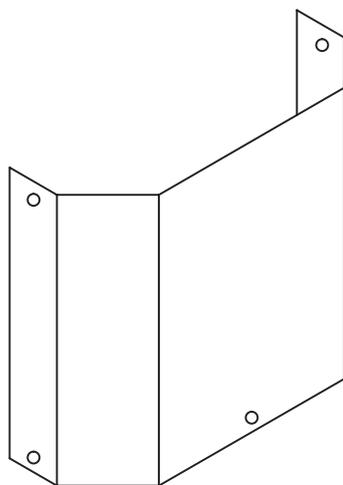
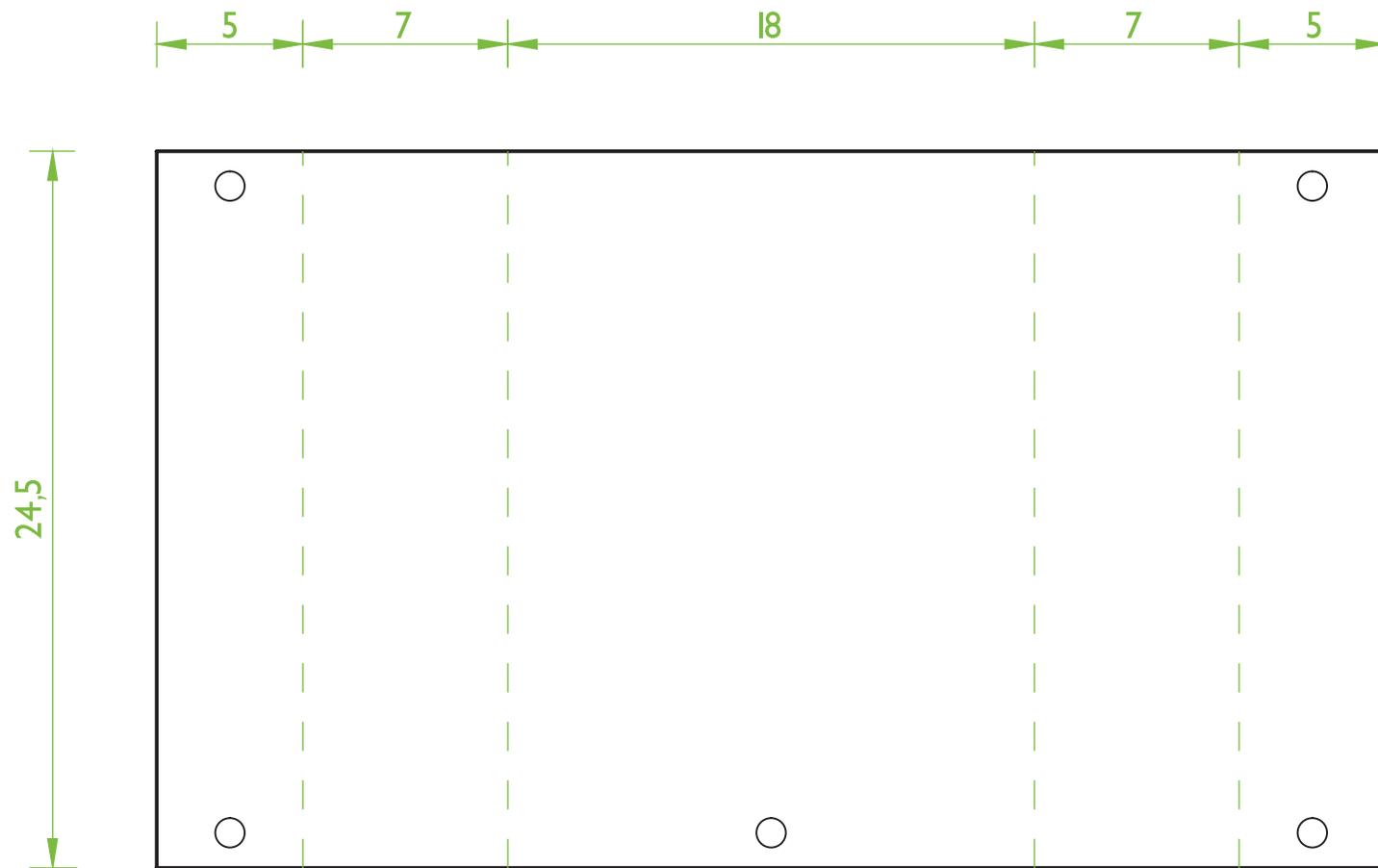


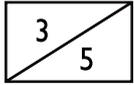
AXONOMETRÍA

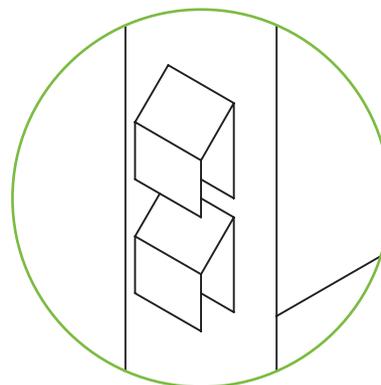
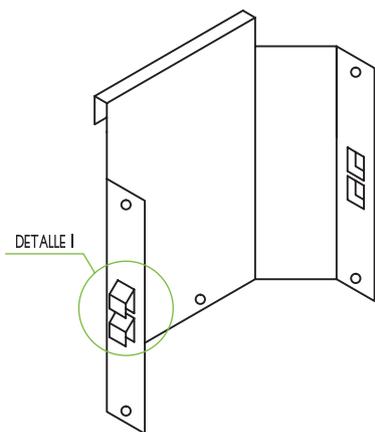
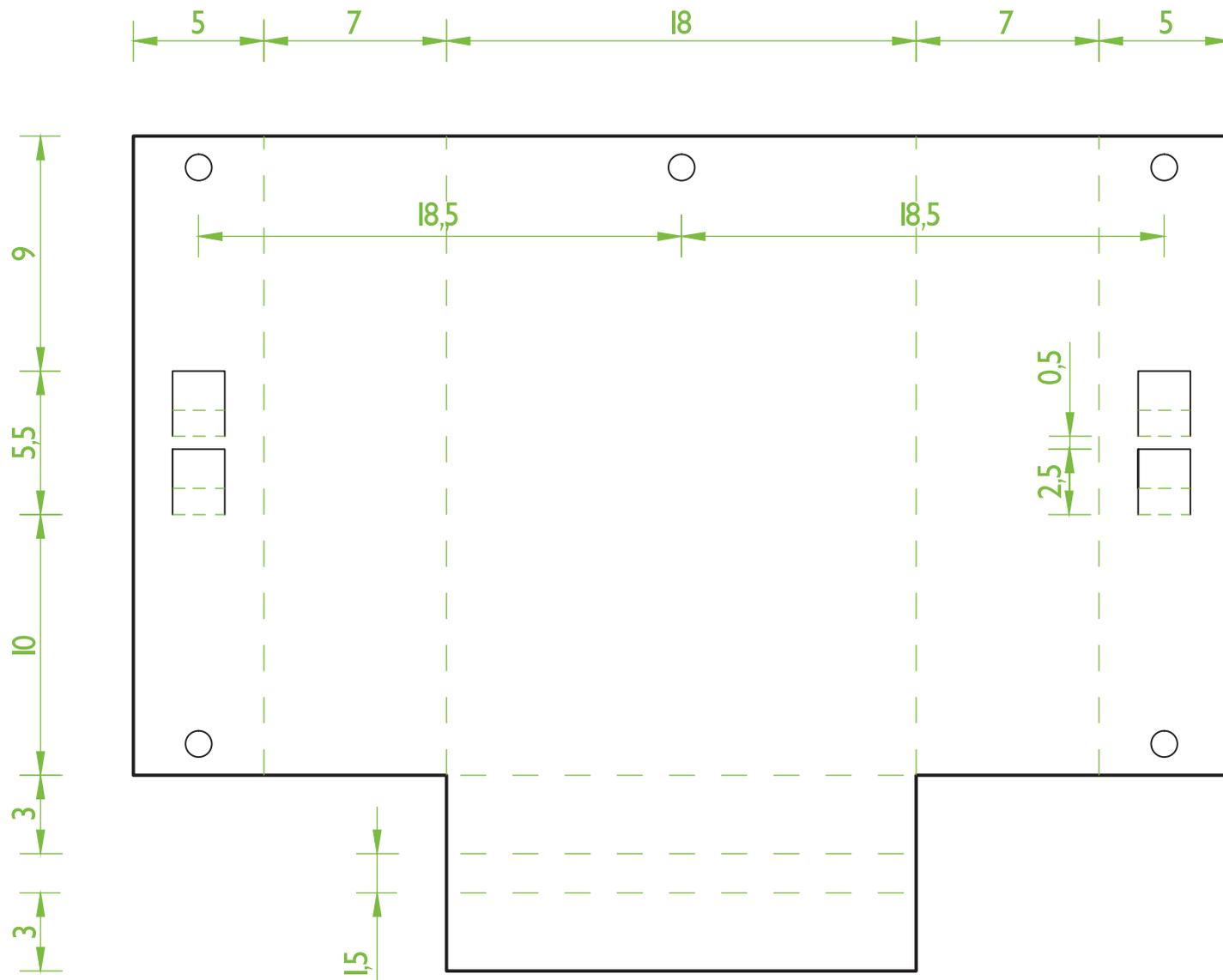
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			BASURERO	PAUL PINOS	VISTAS	1:5	



		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>		
			BASURERO	PAUL PINOS	DESPIECE	1:5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: none; padding: 2px 10px;">2</td> <td style="border: none; padding: 2px 10px;">5</td> </tr> </table> </div>	2	5
2	5								

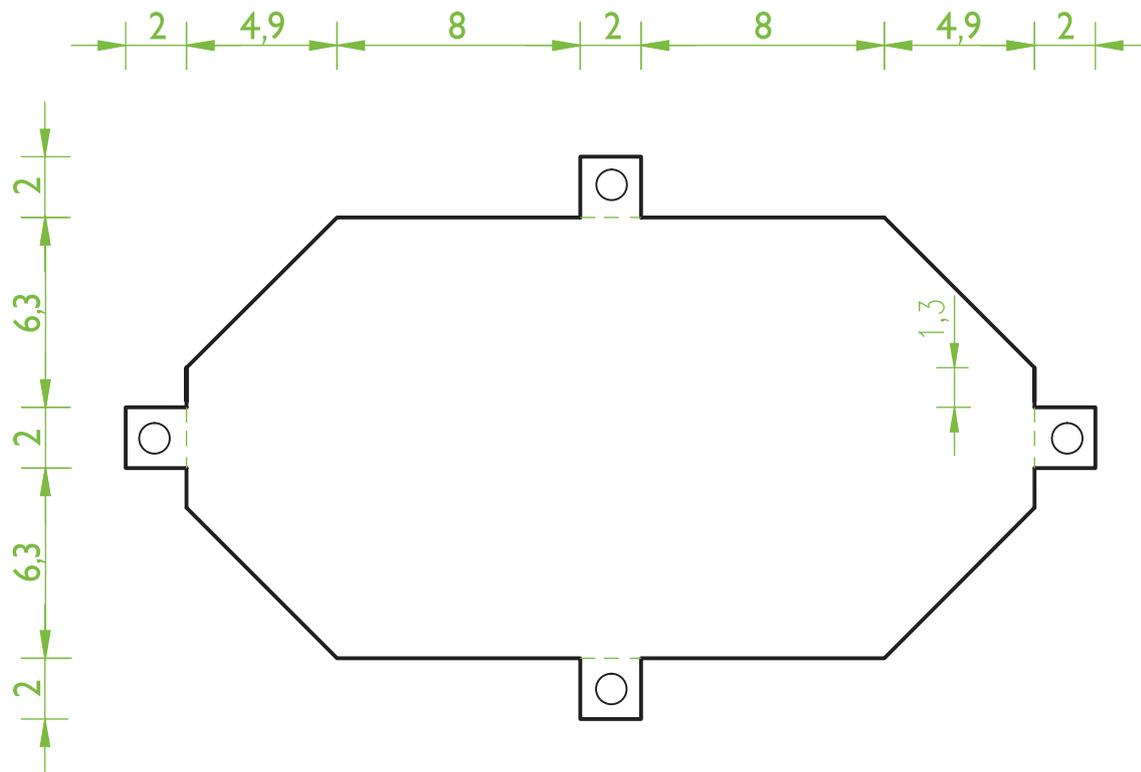


		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			BASURERO	PAUL PINOS	FRENTE	1:2,5	



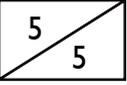
SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—
CALADURA	—

 	TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		BASURERO	PAUL PINOS	POSTERIOR	1:2,5	



ITEM	Nº DE PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	BASE	ACERO	PINTURA AL HORNO
2	1	POSTERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO
3	1	FRENTE	ACERO	PINTURA AL HORNO
4	1	CAUCHO EN U	CAUCHO	MATE

SIMBOLOGIA
DOBLES - - - - -
PERFIL —————

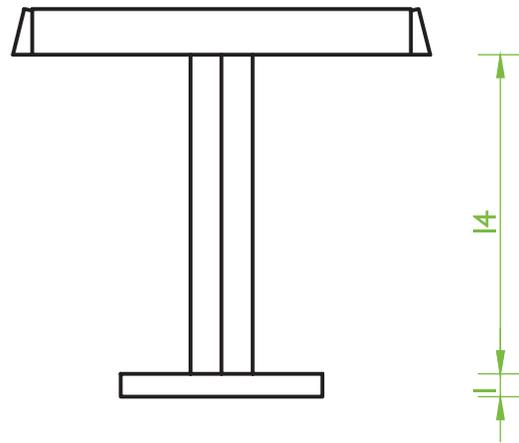
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			BASURERO	PAUL PINOS	BASE Y CUADRO	1:2,5	



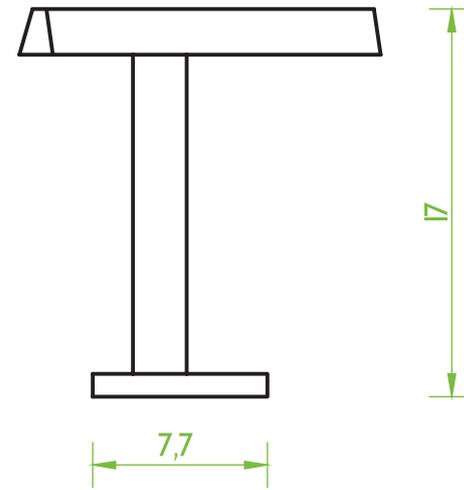
## 5.2.2 BASURERO



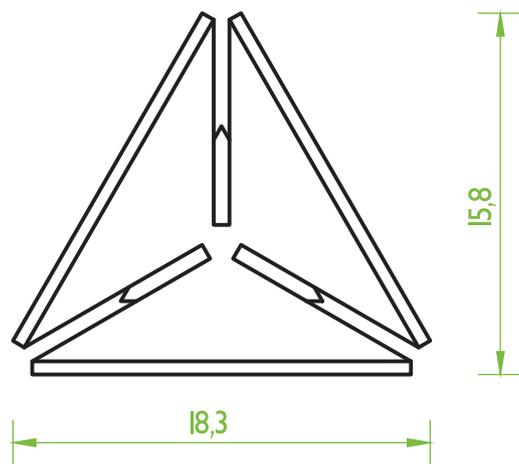
### 5.2.3 ORGANIZADOR DE CUCHARAS



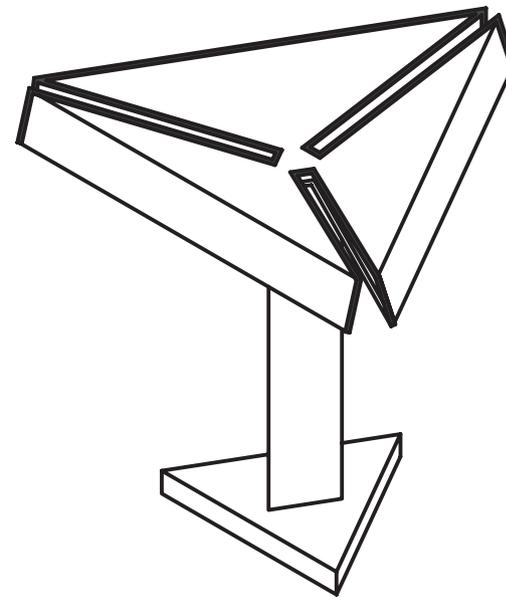
VISTA FROITAL



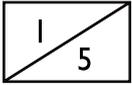
VISTA LATERAL

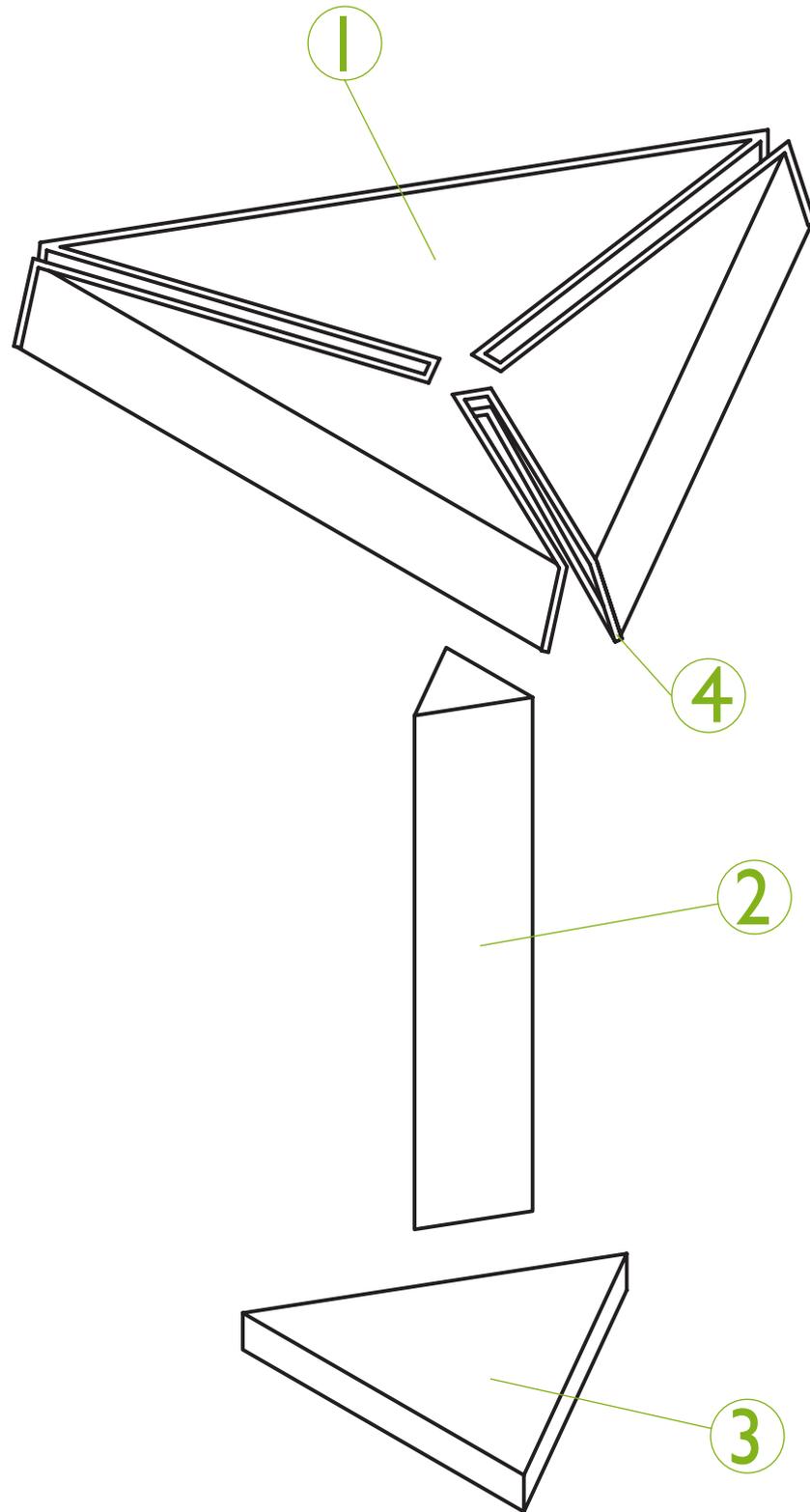


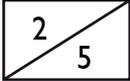
VISTA SUPERIOR

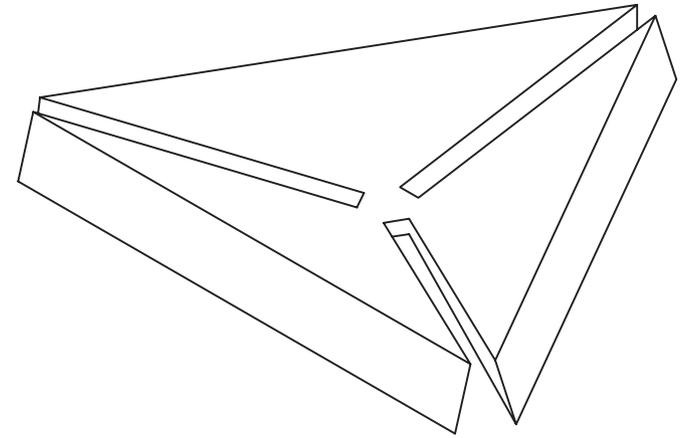
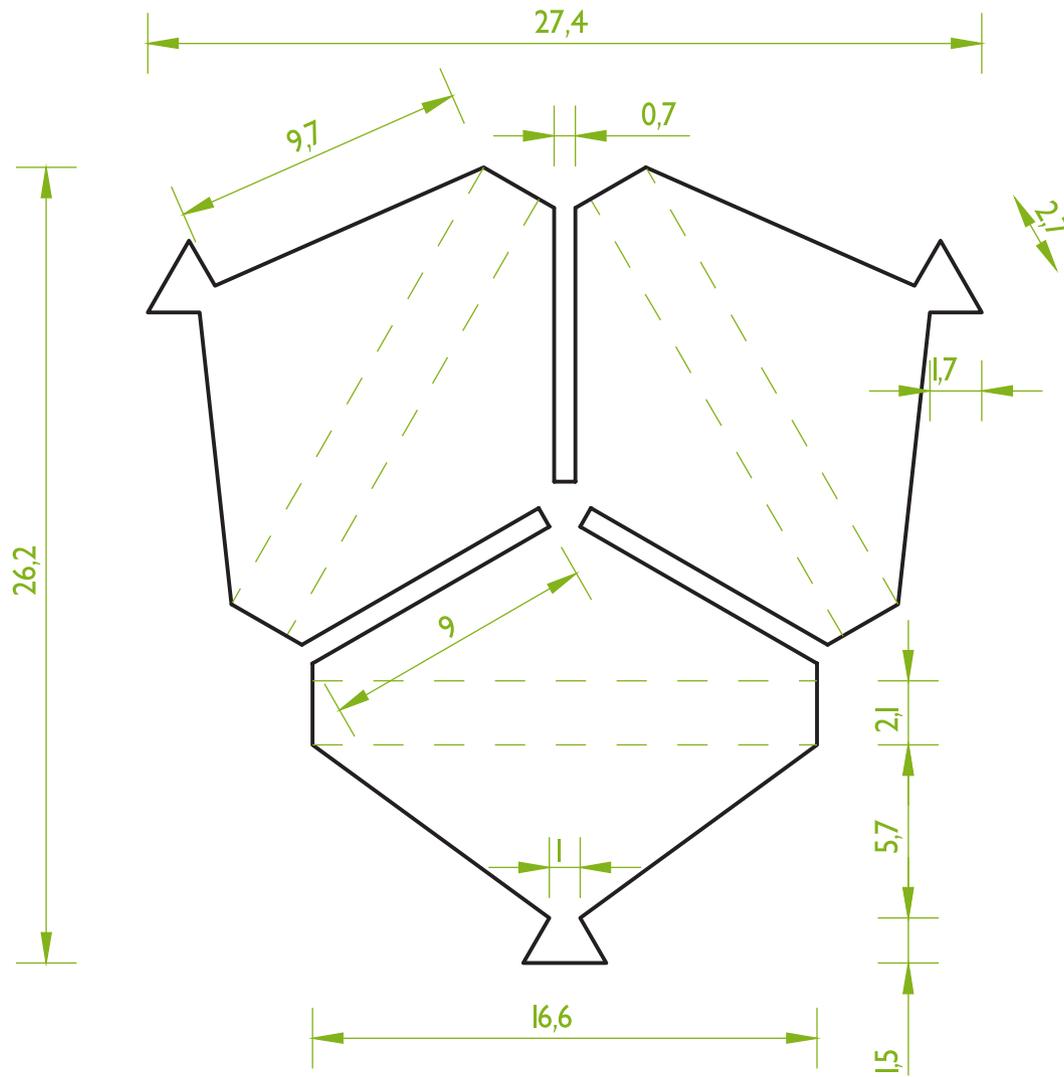


AXONOMETRIA

		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			DISPENSADOR DE CUCHARAS	PAUL PINOS	VISTAS	1:3	



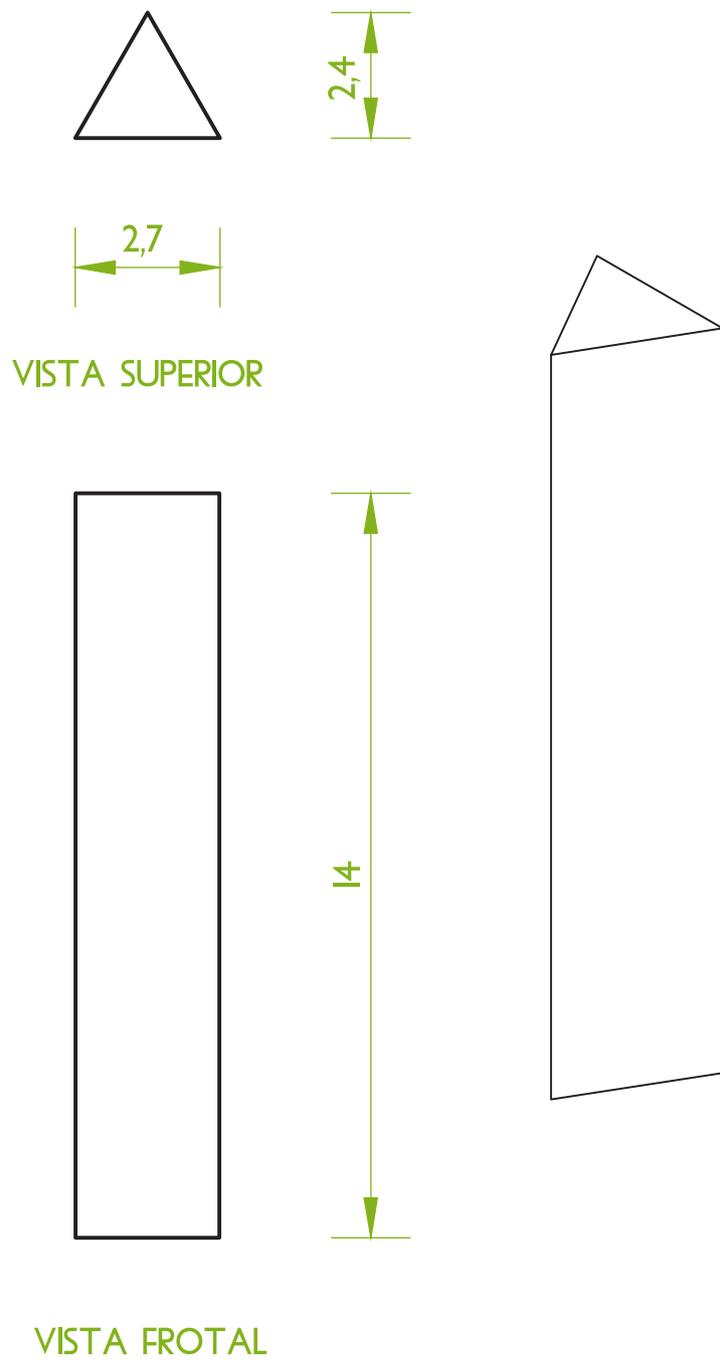
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b> DISPENSADOR DE CUCHARAS	<b>NOMBRE</b> PAUL PINOS	<b>DESCRIPCIÓN</b> DESPIECE	<b>ESCALA</b> 1:2	<b>LAMINAS</b> 
---	---	-----------------------	--	-----------------------------	--------------------------------	----------------------	---



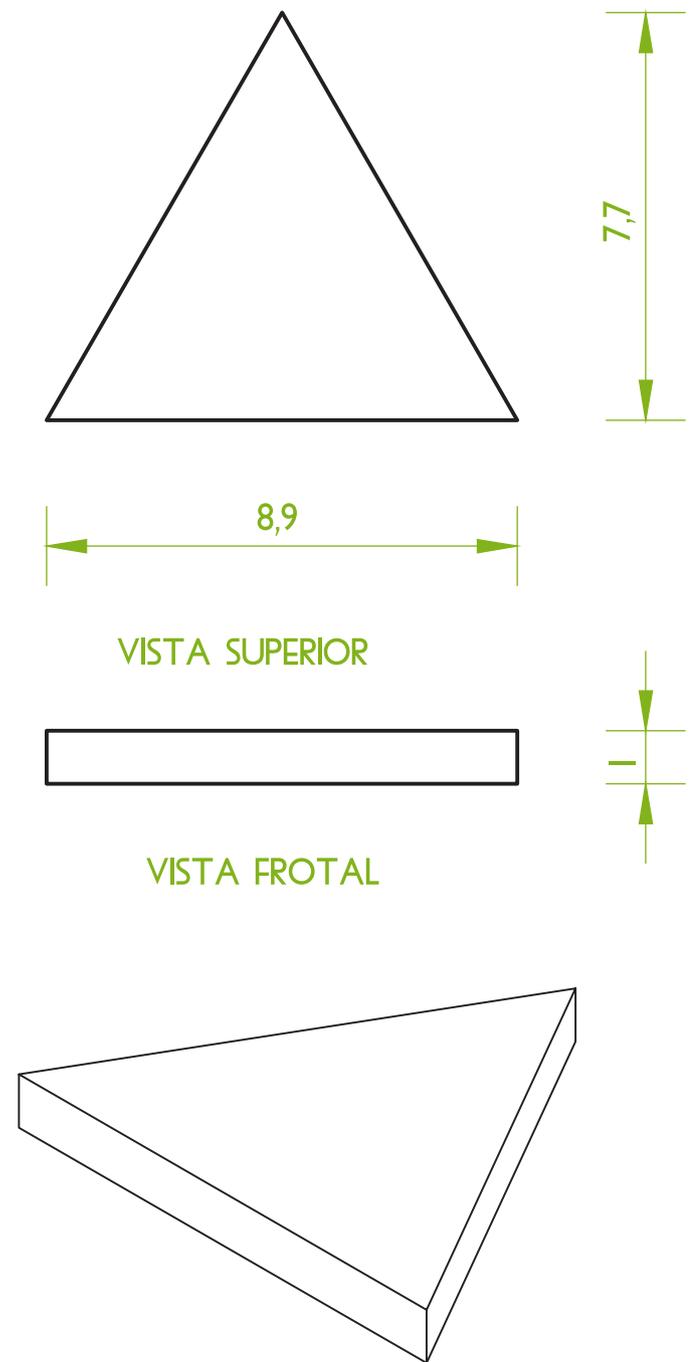
SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—

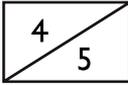
		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			DISPENSADOR DE CUCHARAS	PAUL PINOS	SOPORTE CUCHARAS	1:2,5	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table>
3	5						

## TUBO PERFIL TRIANGULAR

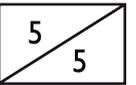


## BASE TRIANGULAR



		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b> DISPENSADOR DE CUCHARAS	<b>NOMBRE</b> PAUL PINOS	<b>DESCRIPCIÓN</b> TUBO BASE	<b>ESCALA</b> 1:4	<b>LAMINAS</b> 
---	---	-----------------------	--	-----------------------------	---------------------------------	----------------------	---

ITEM	N° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	SOPORTE CUCHARAS	ACERO	NIQUELADO
2	1	TUBO TRIANGULAR	ACERO	NIQUELADO
3	1	BASE TRIANGULAR	COPAL	LACADO MATE
4	1	CAUCHO EN U	CAUCHO	MATE

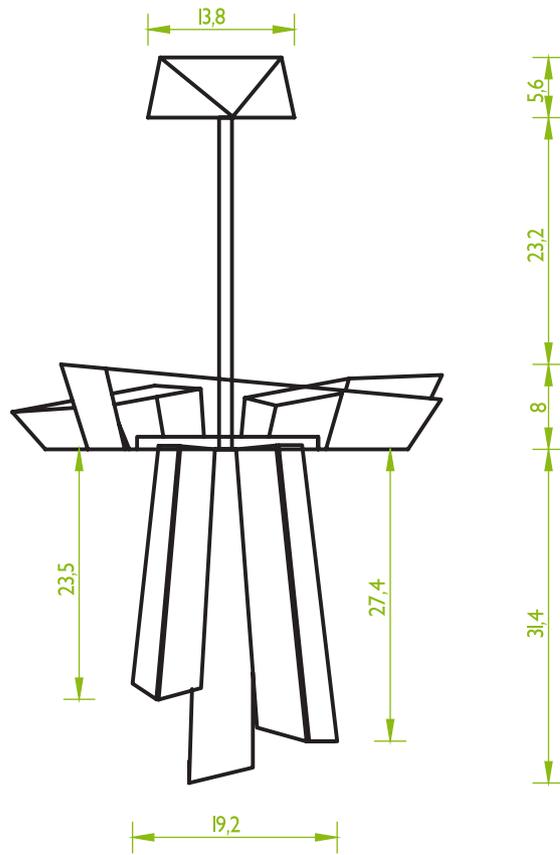
		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			DISPENSADOR DE CUCHARAS	PAUL PINOS	CUADRO		



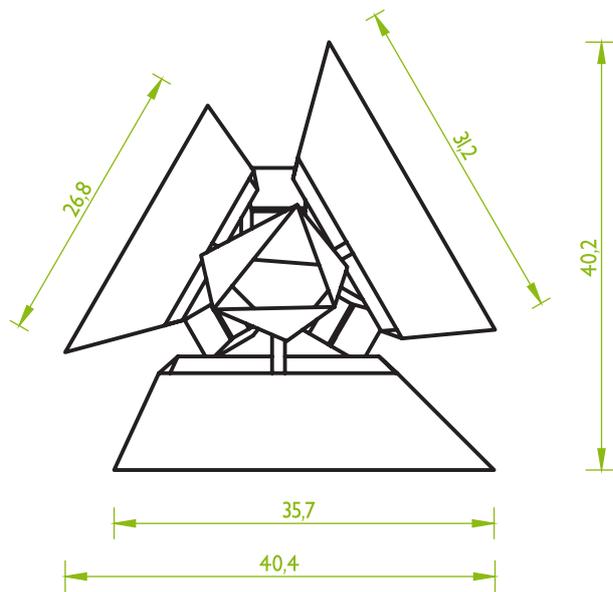
## 5.3 LÍNEA SALA



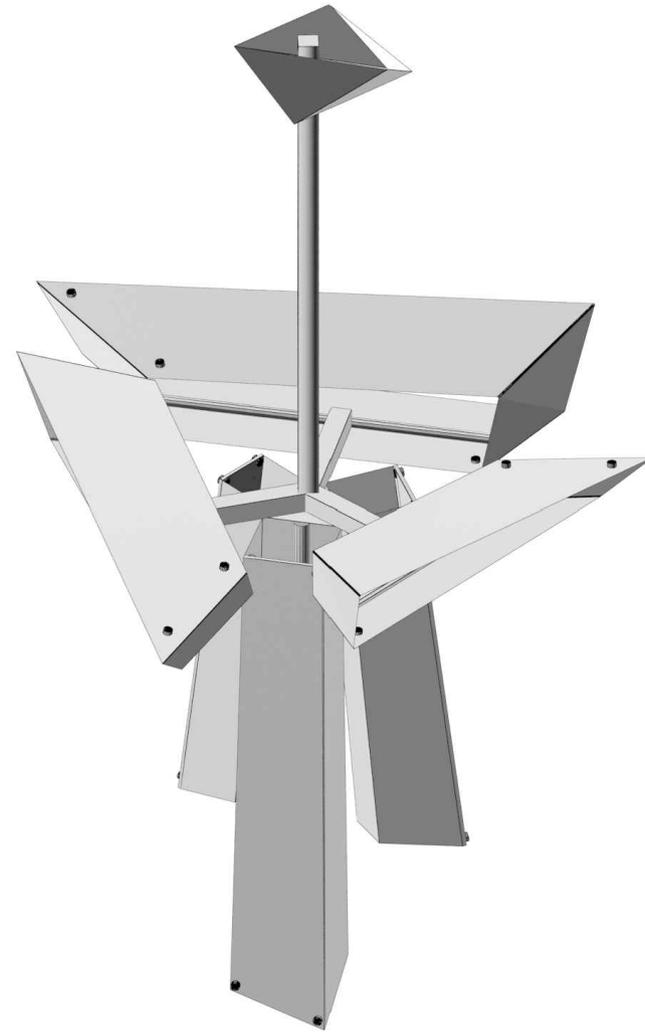
5.3.1 LAMPARA

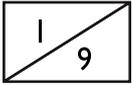


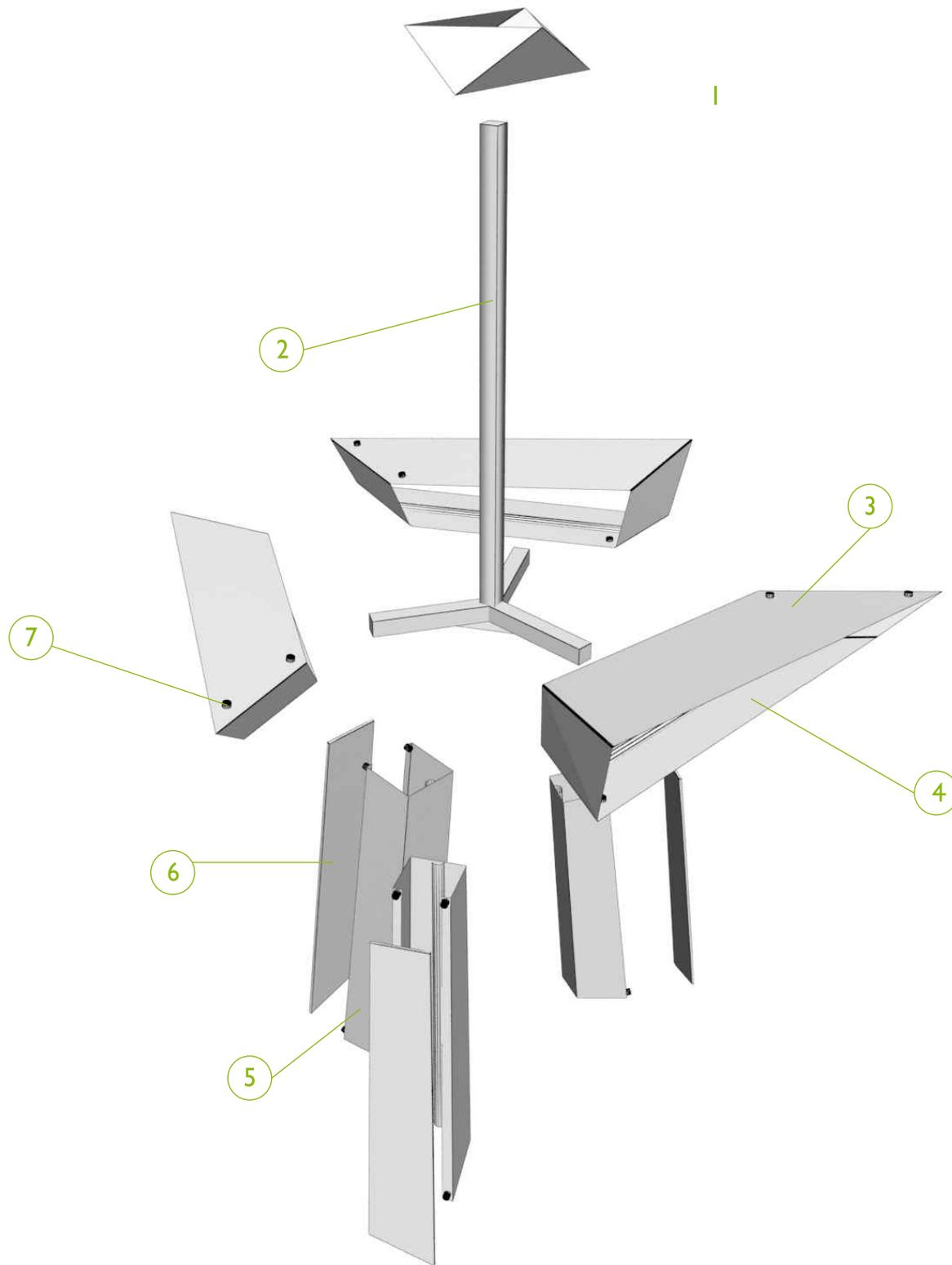
VISTA FRONTAL



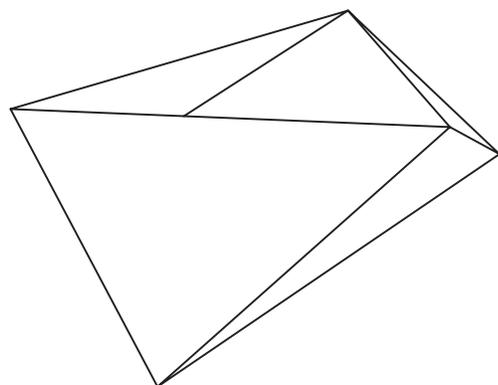
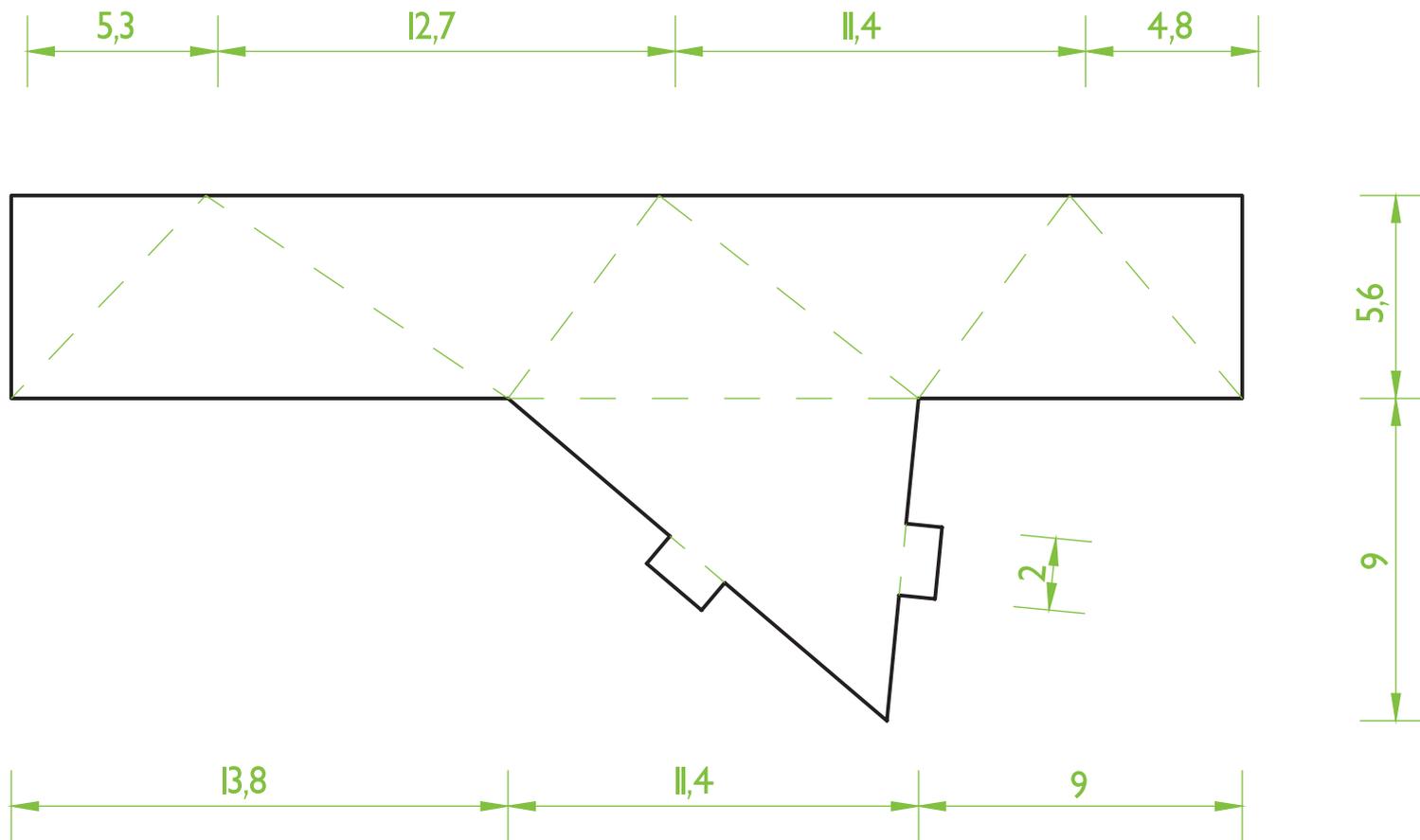
VISTA SUPERIOR



		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			LAMPARA	PAUL PINOS	VISTAS	1:7,2	

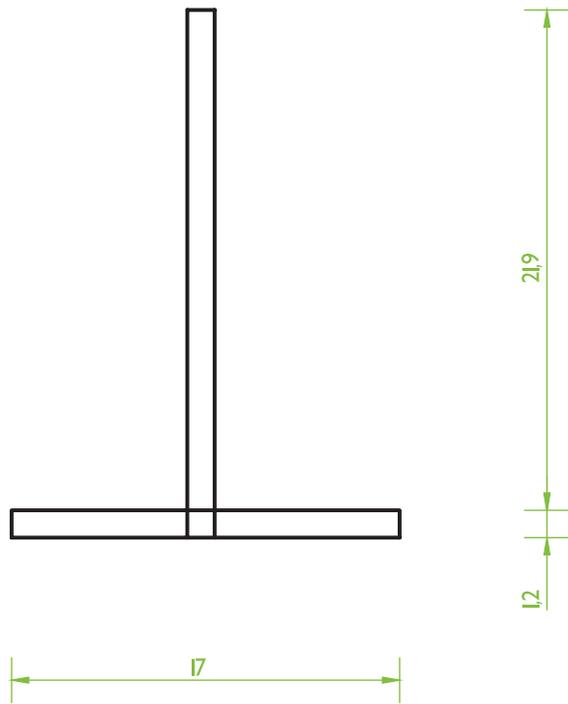


		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			LAMPARA	PAUL PINOS	DESPIECE	1:7,2	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>\frac{2}{9}</math> </div>

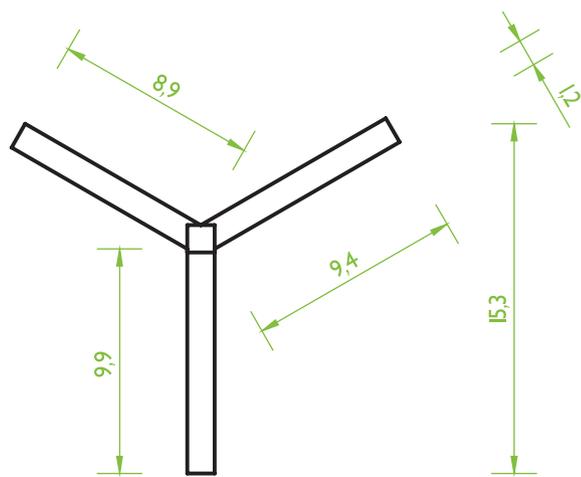


SIMBOLOGIA	
DOBLES	
PERFIL	

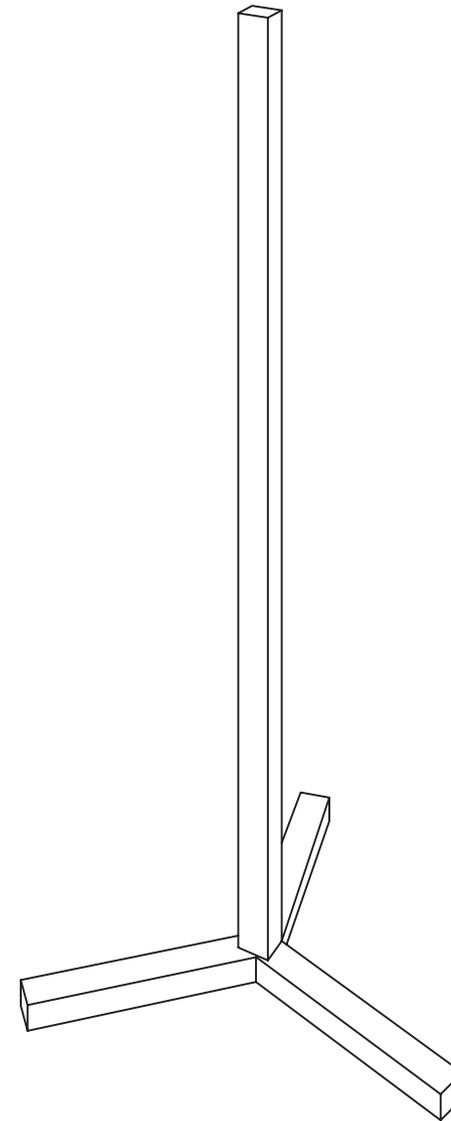
		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			LAMPARA	PAUL PINOS	BASE	1:4	



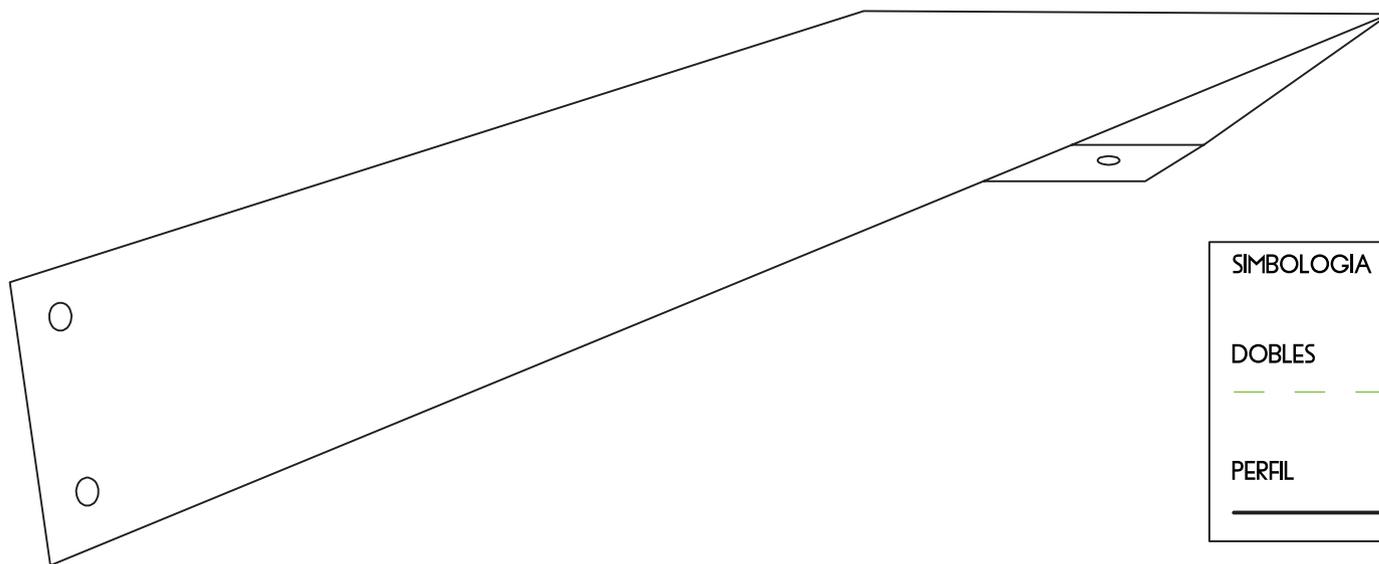
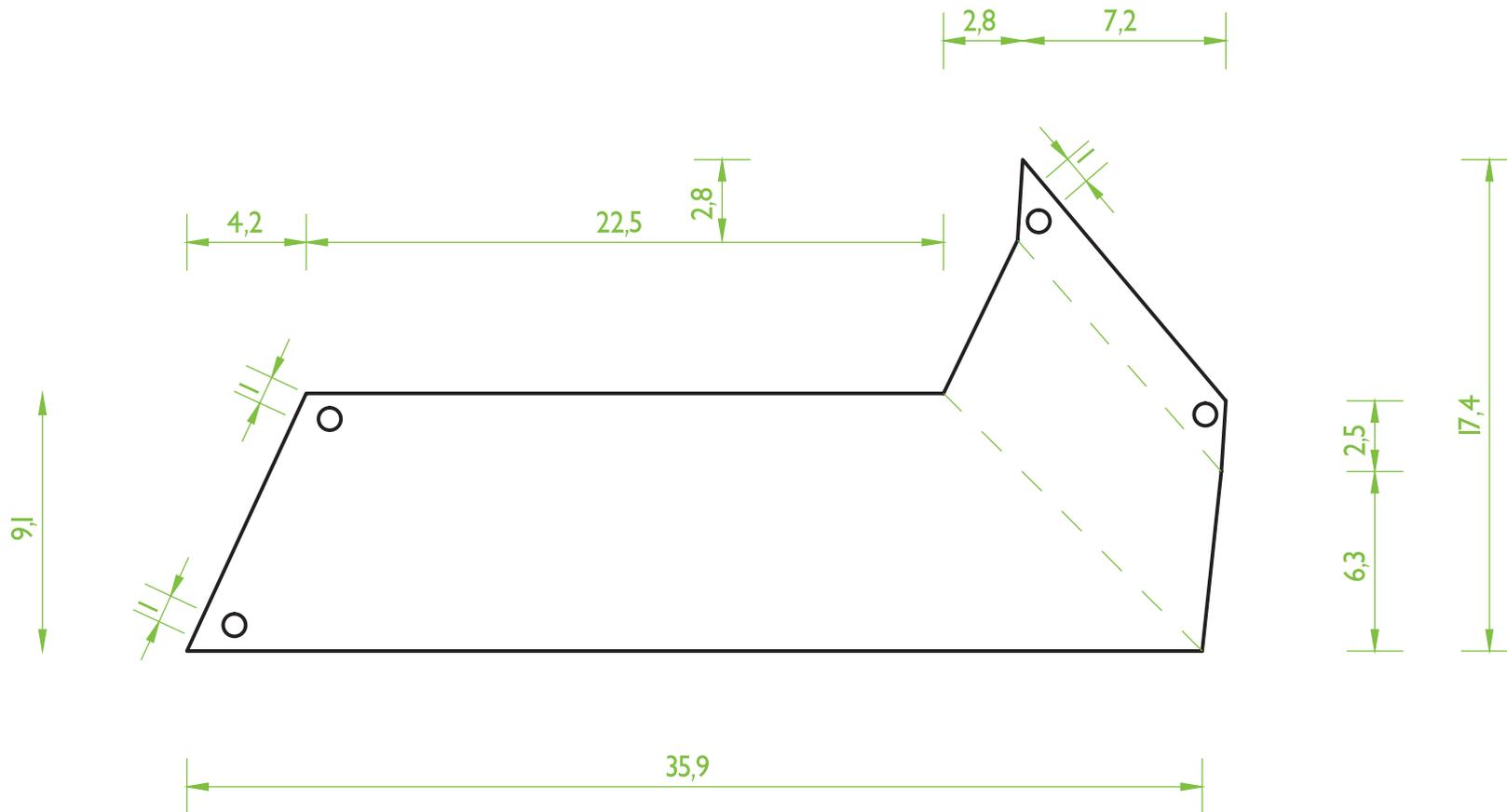
VISTA FRONTAL



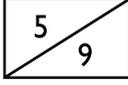
VISTA SUPERIOR

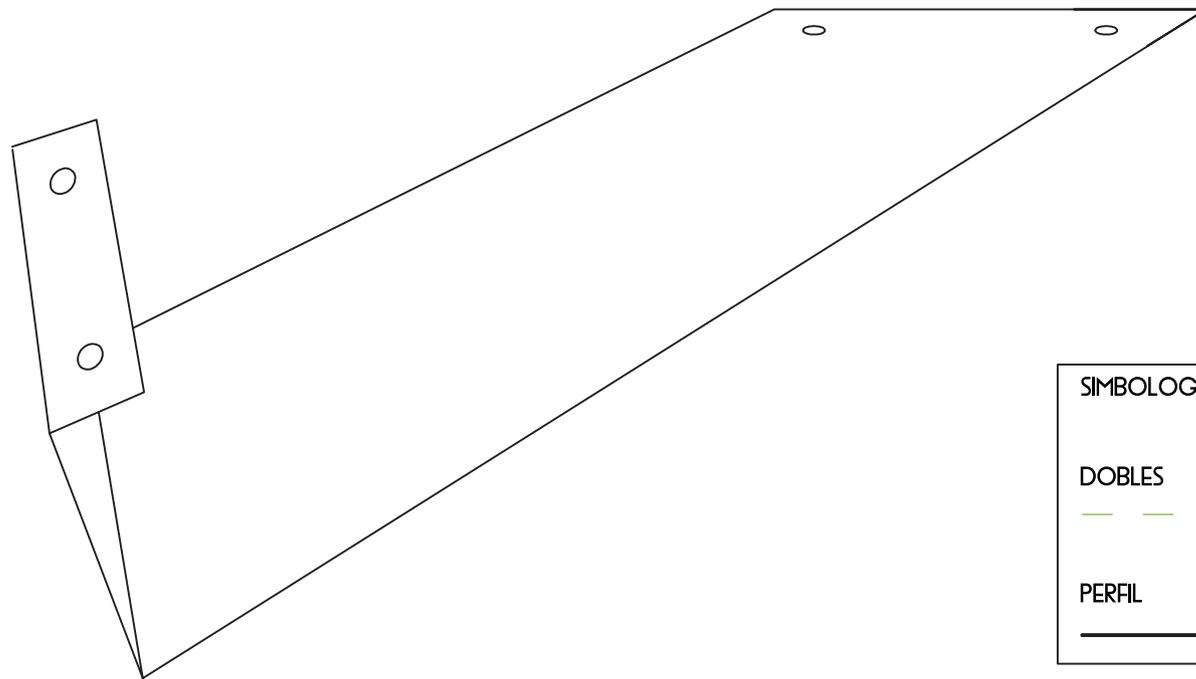
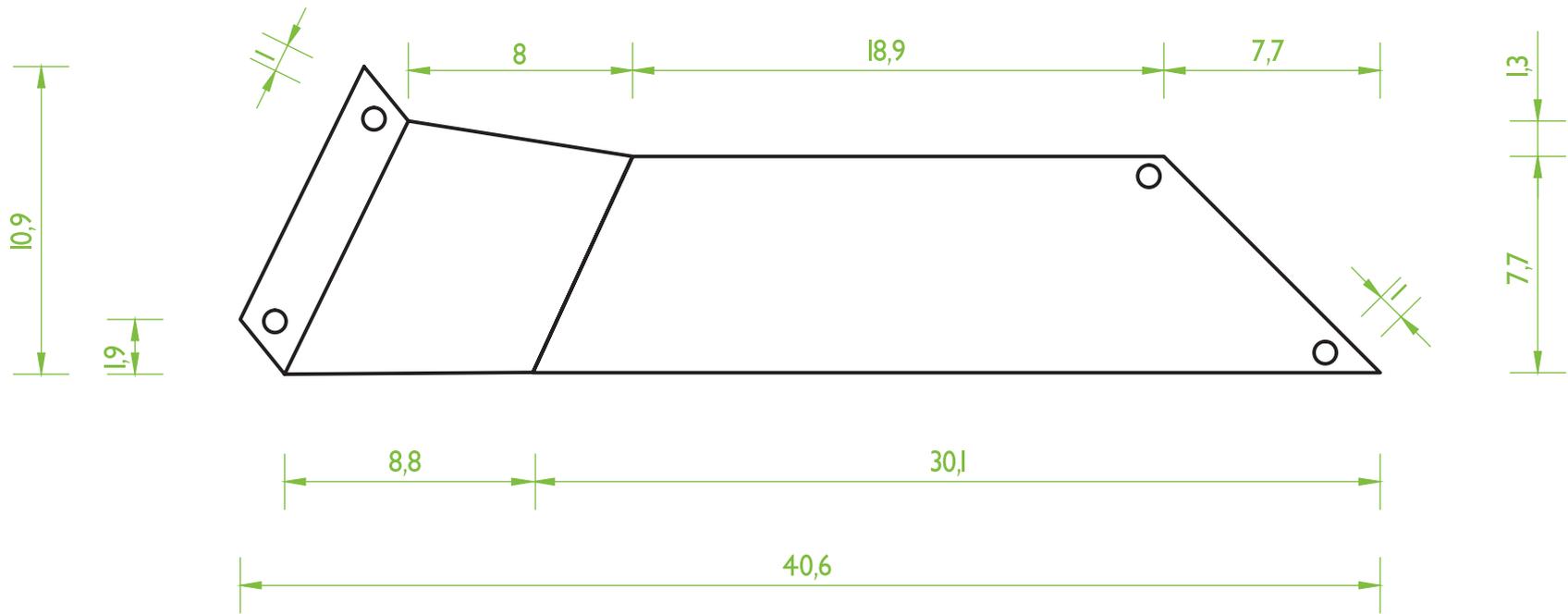


			OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		<b>TESIS DE GRADO</b>	LAMPARA	PAUL PINOS	SOPORTE	1:4	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">             4              /              9           </div>

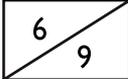


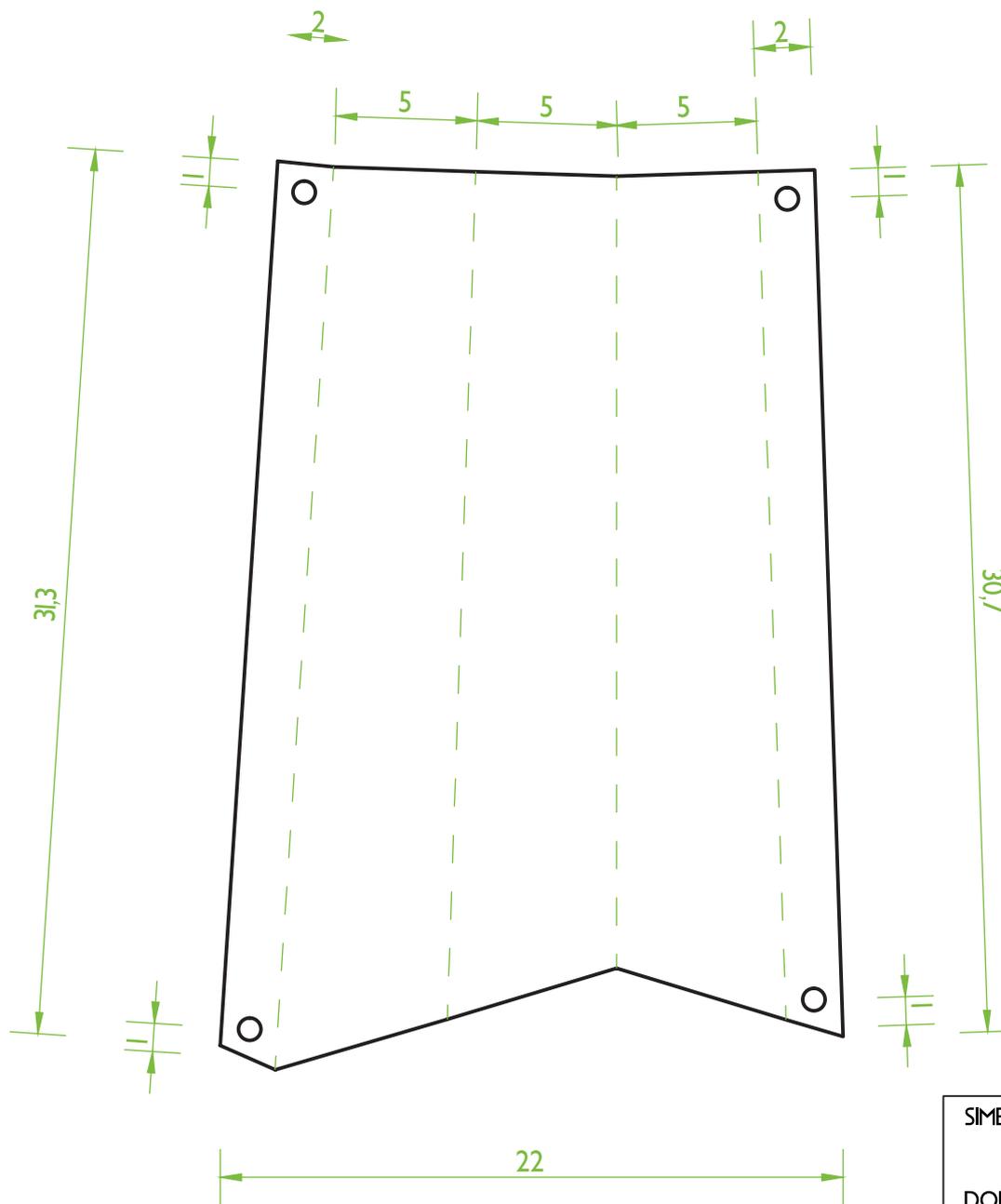
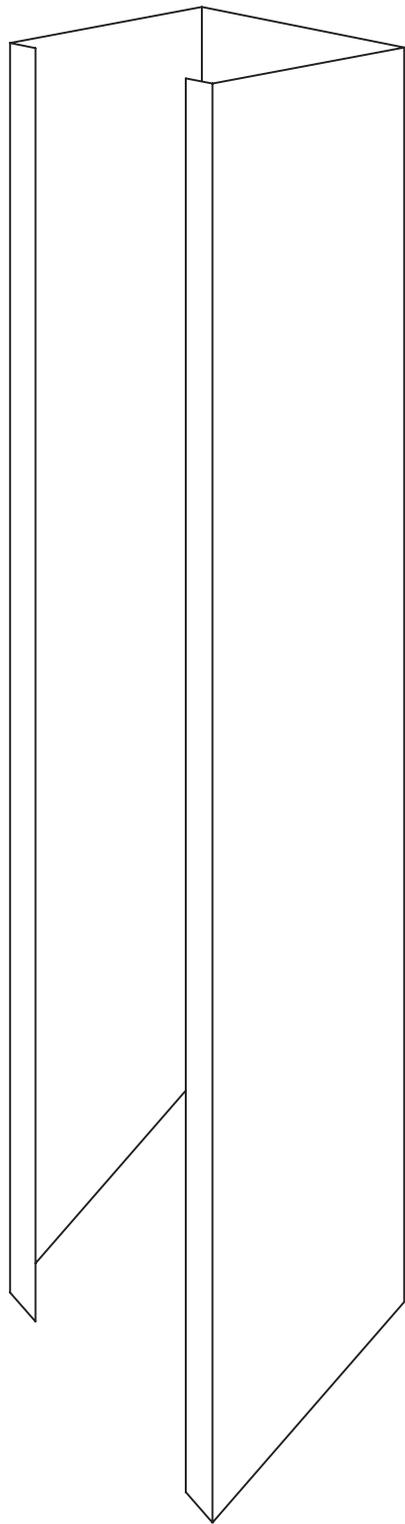
SIMBOLOGIA	
DOBLES	-----
PERFIL	—————

		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			LAMPARA	PAUL PINOS	LAMINA I PATALLA SUPERIOR	1:5	

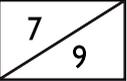


SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—

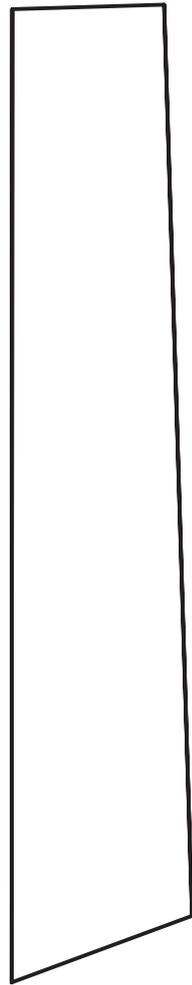
		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			LAMPARA	PAUL PINOS	LAMINA 2 PATALLA SUPERIOR	1:5	



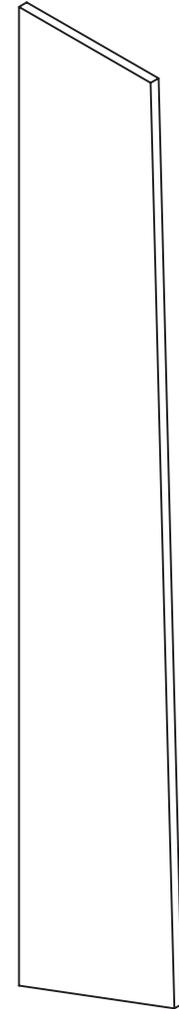
SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—

		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			LAMPARA	PAUL PINOS	LAMINA 3 PATALLA INFERIOR	1:5	

5 0,9



32,2  
2,2

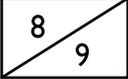


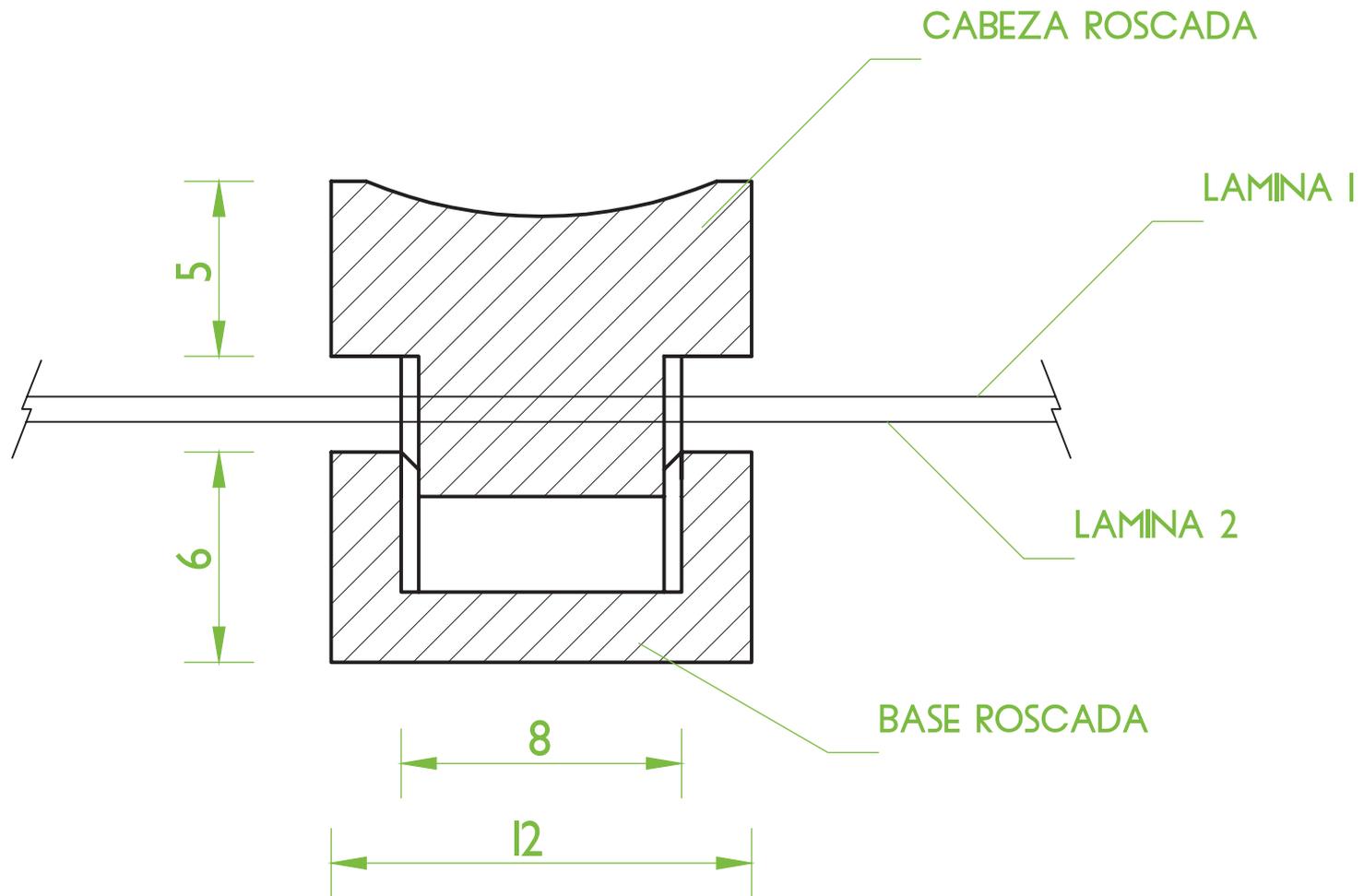
5,9

0,3

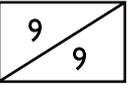
VISTA FRONTAL

VISTA LATERAL

		OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		LAMPARA	PAUL PINOS	PANTALLA ACRILICO	1:5	
<b>TESIS DE GRADO</b>						

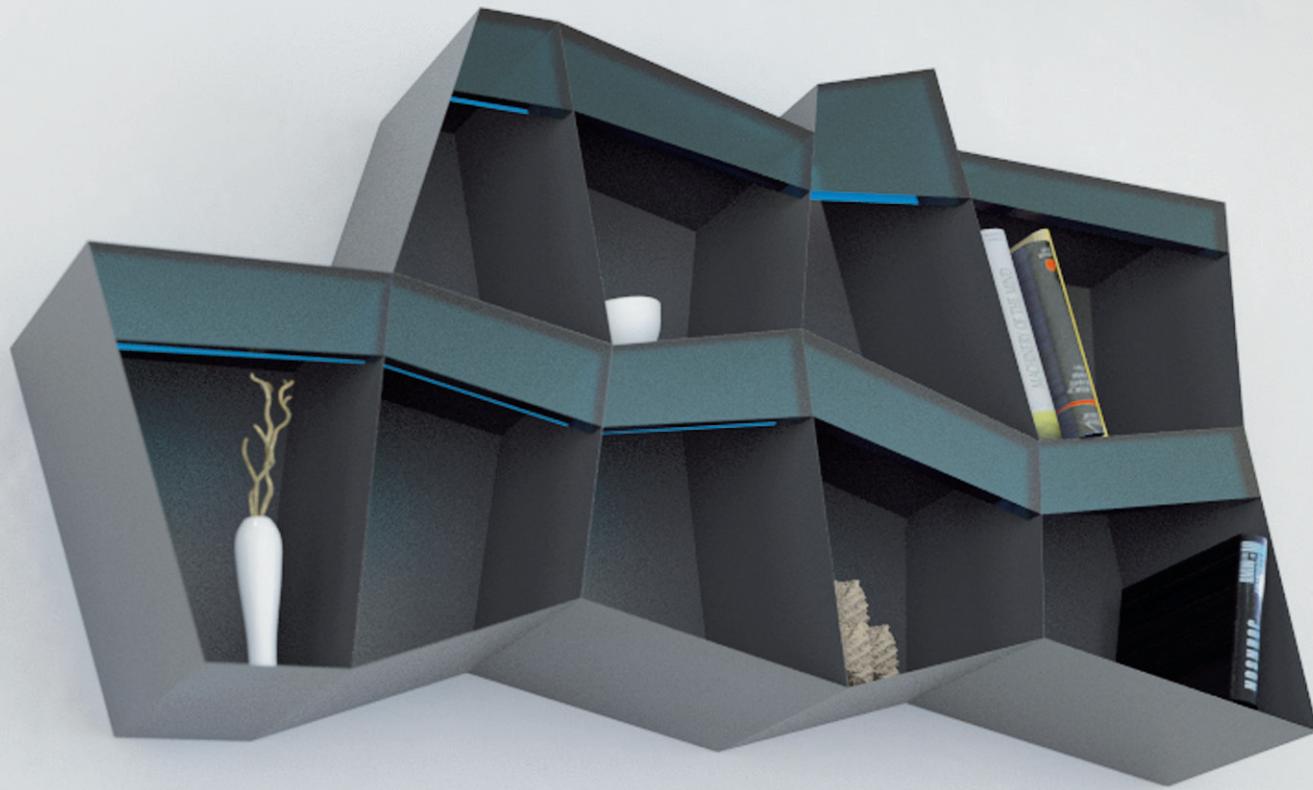


ITEM	N° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	BASE	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
2	1	SOPORTE	ACERO	NIQUELADO
3	3	LAMINA 1 PANTALLA SUPERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
4	3	LAMINA 2 PANTALLA SUPERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
5	3	LAMINA 3 PANTALLA INFERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
6	3	PANTALLA ACRILICO	ACRILICO	TRANSLUCIDO
7	2	UNION POR PRESION	ACERO	NIQUELADO

 	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		LAMPARA	PAUL PINOS	UNION POR PRESION Y CUADRO	5:1	

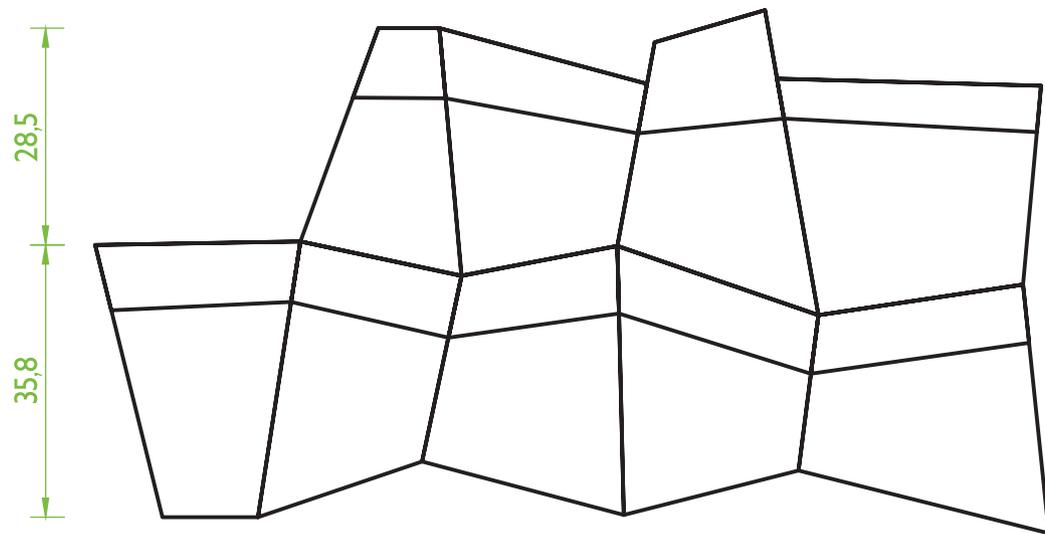


## 5.3.1 LAMPARA

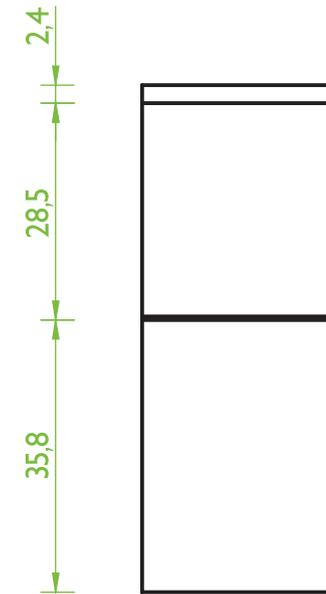


## 5.3.2 REPISERO





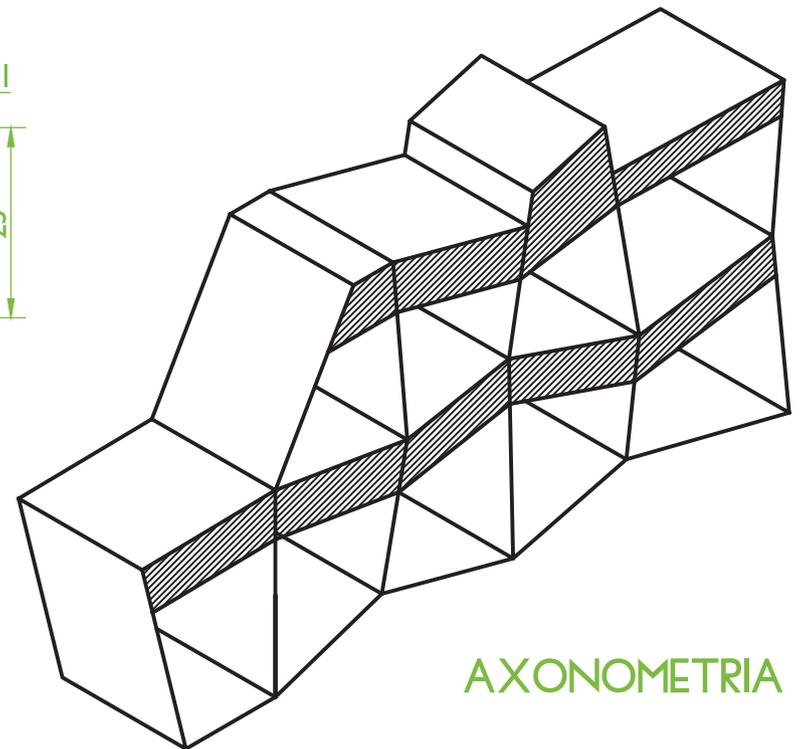
VISTA FROTA



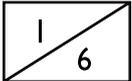
VISTA LATERAL

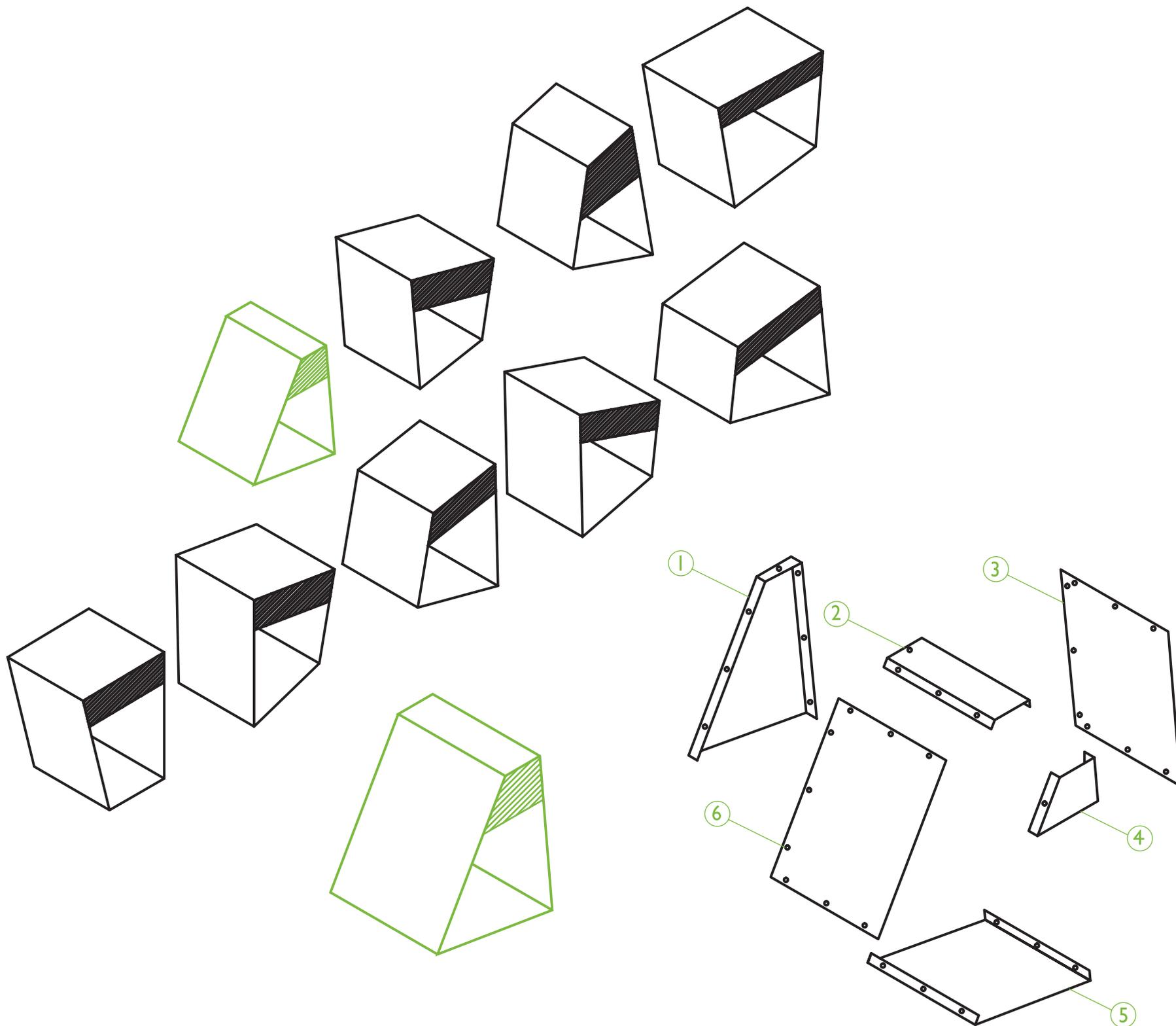


VISTA SUPERIOR

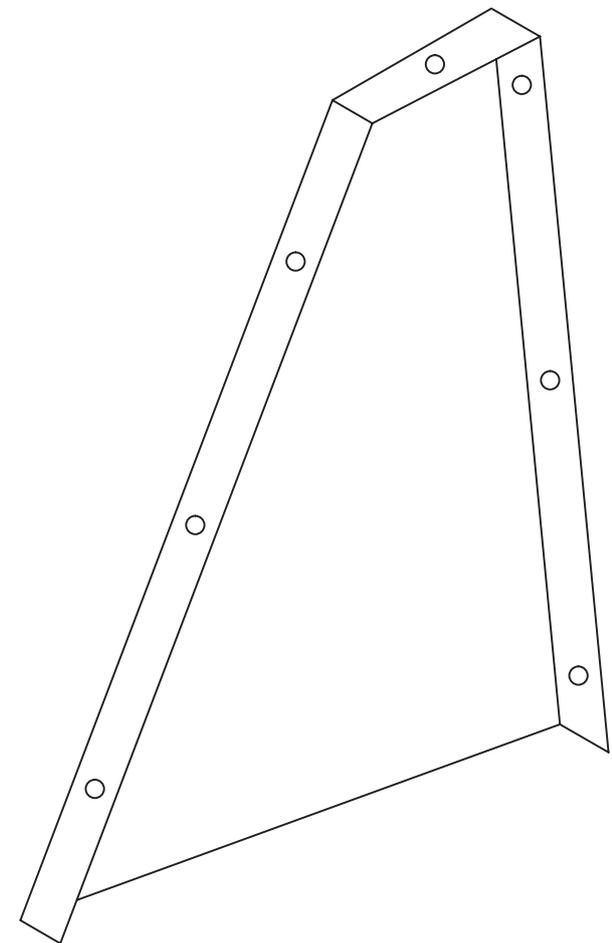
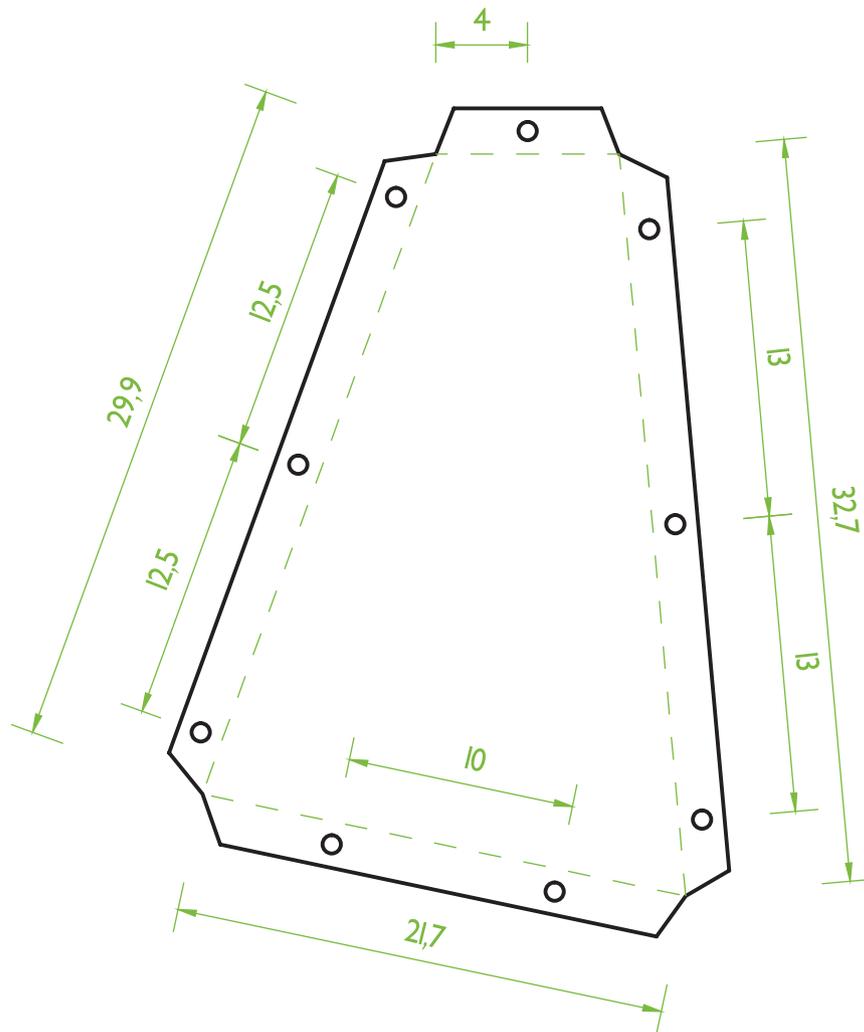
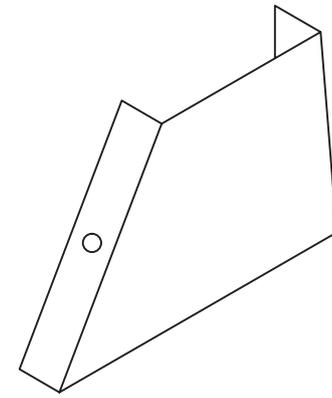
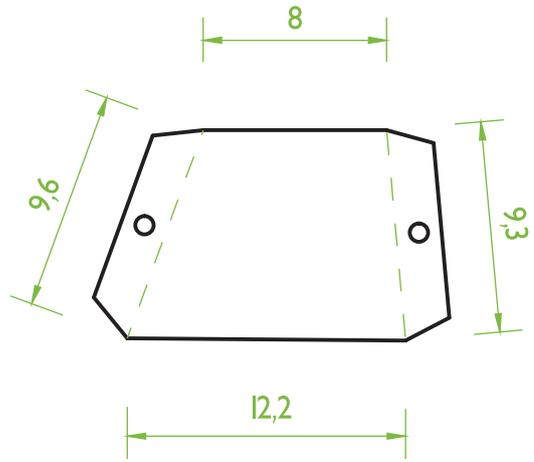


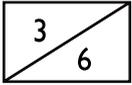
AXONOMETRIA

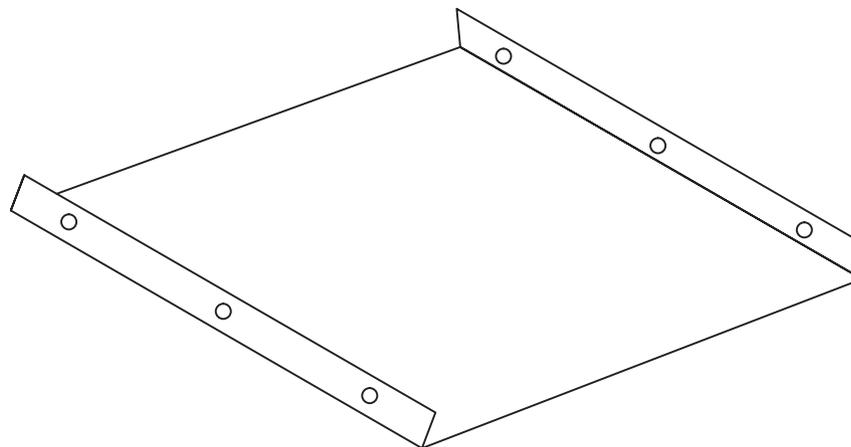
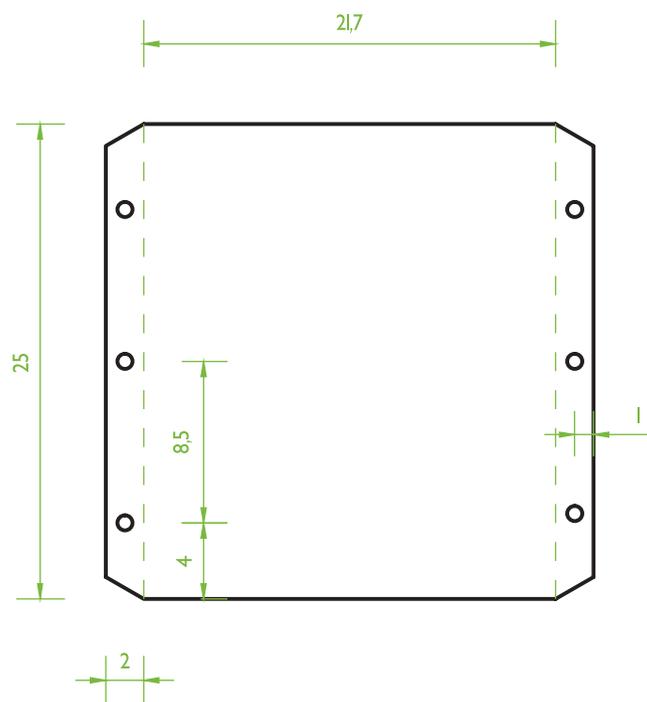
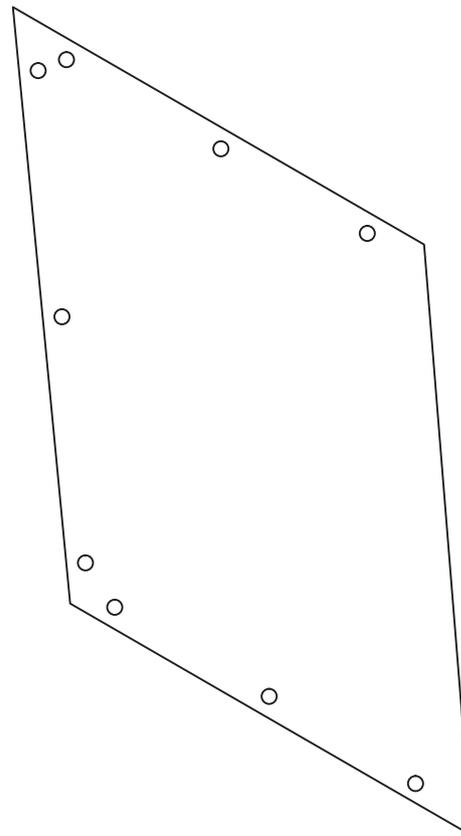
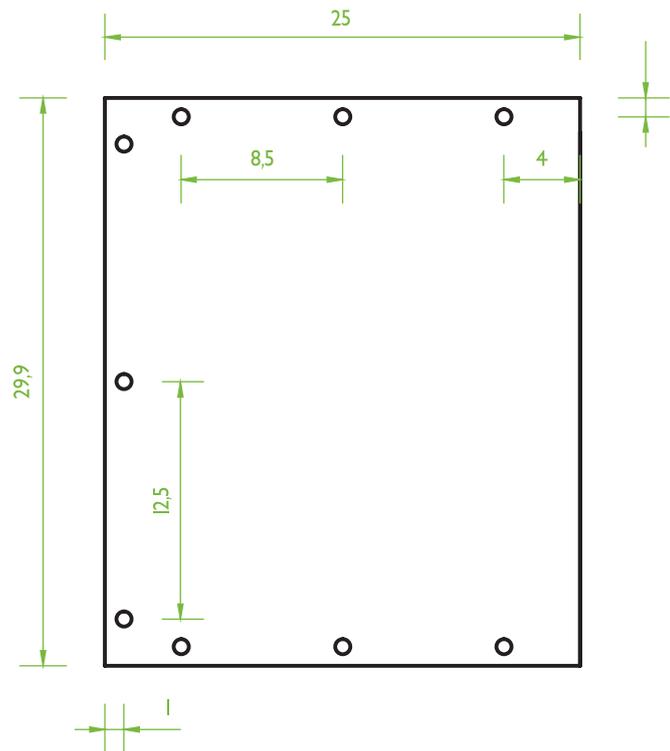
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			REPISERO	PAUL PINOS	VISTAS	1:10	



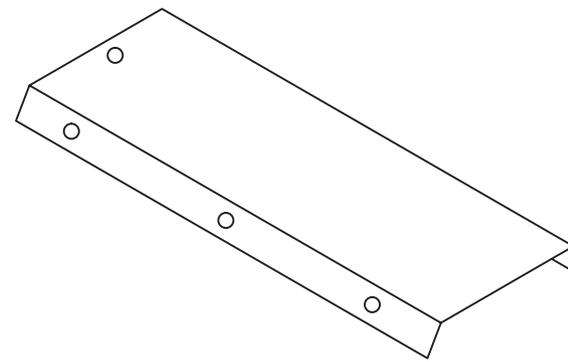
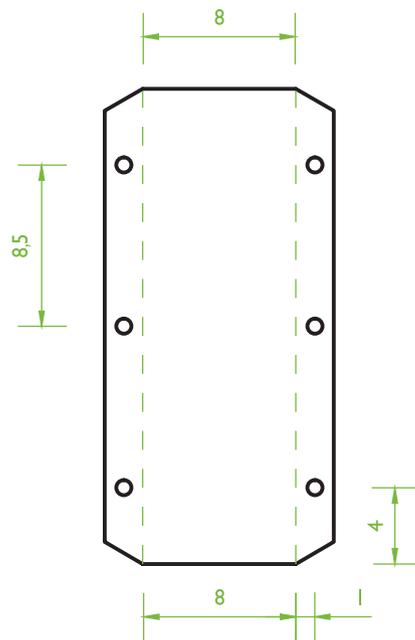
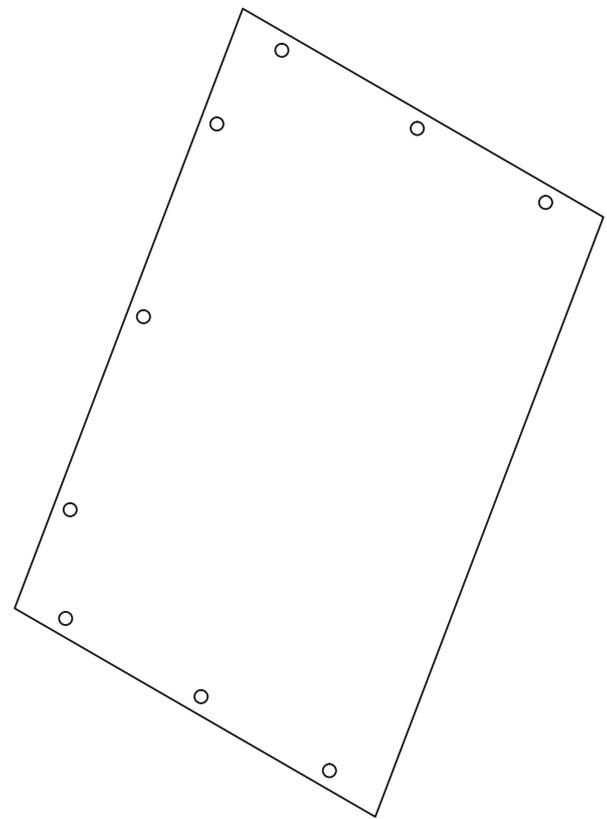
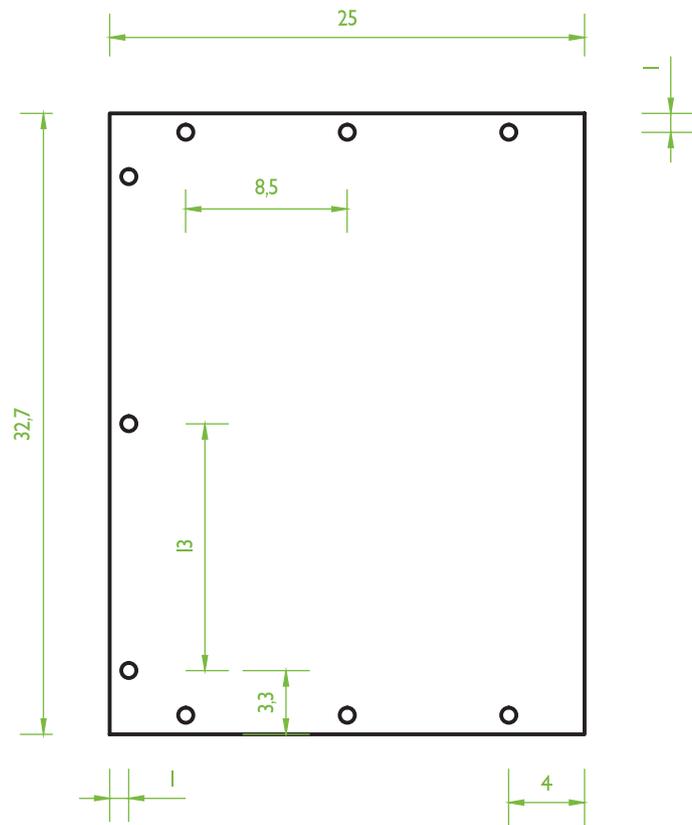
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			REPISERO	PAUL PINOS	DESPIECE	1:7	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 40px; height: 40px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="font-size: 24px; margin-right: 5px;">2</span> <span style="font-size: 24px;">/</span> <span style="font-size: 24px; margin-left: 5px;">6</span> </div>

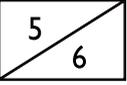


		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			REPISERO	PAUL PINOS	ACRÍLICO PLACA TRASERA	1:3	

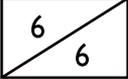


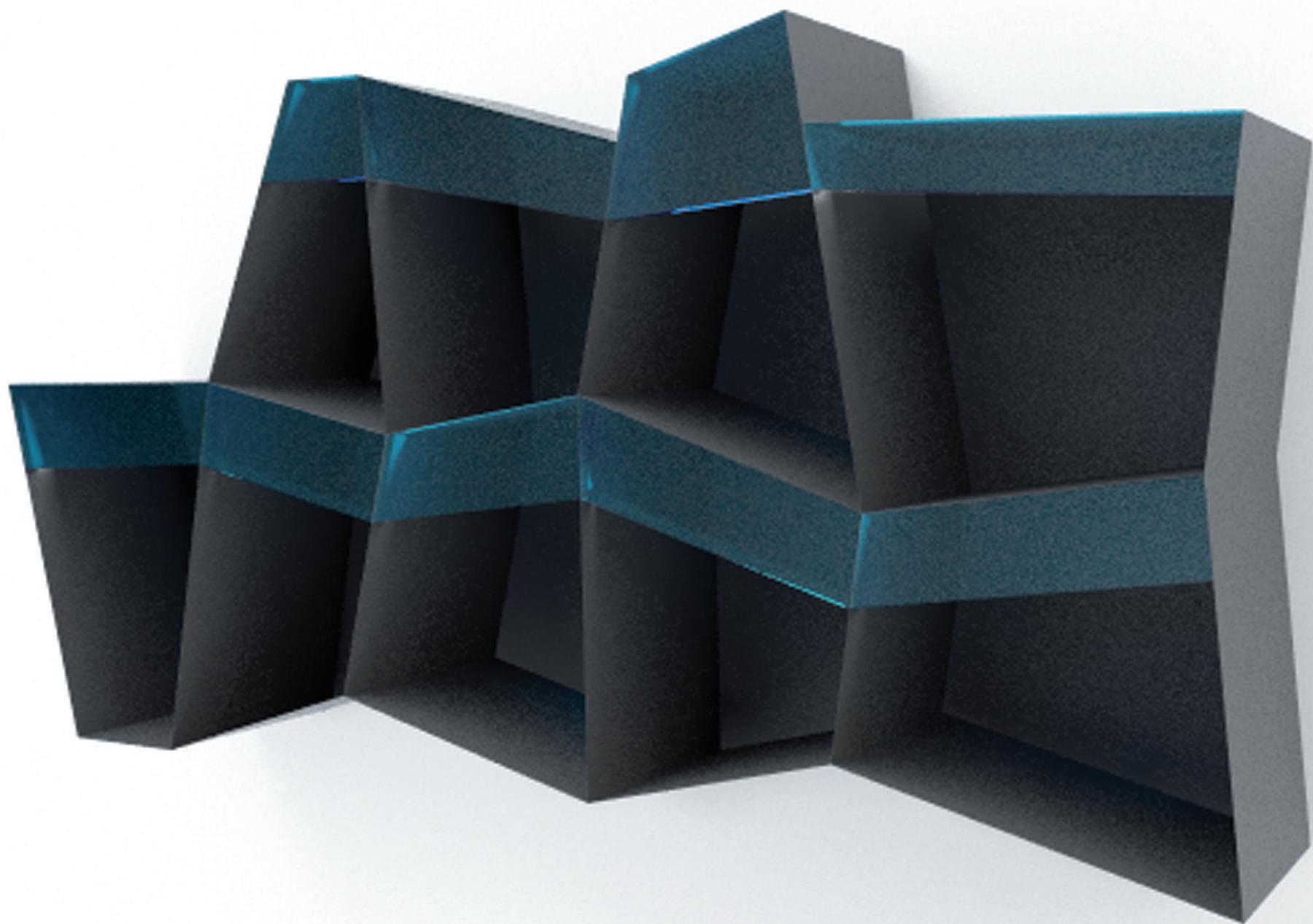
		OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		REPISERO	PAUL PINOS	PLACA BASE PLACA LATERAL DERECHA	1:4	



		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			REPISERO	PAUL PINOS	PLACA LATERAL DERECHA PLACA SUPERIOR	1:3	

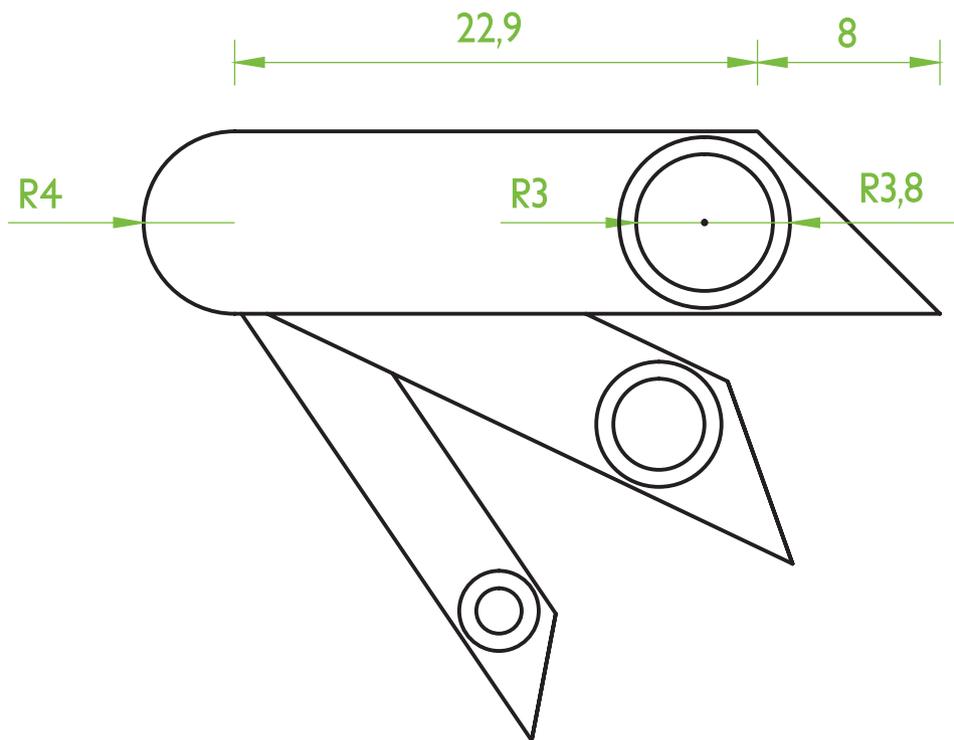
ITEM	Nº DE PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	PLACA POSTERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO-NEGRO
2	2	PLACA SUPERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO-NEGRO
3	2	PLACA LATERAL DERECHA	ACERO	PINTURA AL HORNO-NEGRO
4	4	FRENTE ACRÍLICO	ACRÍLICO	TRANSLUCIDO AZUL
5	2	PLACA INTERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO-NEGRO
6	4	PLACA LATERAL IZQUIERDA	ACERO	PINTURA AL HORNO-NEGRO

		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			REPISERO	PAUL PINOS	CUADRO		

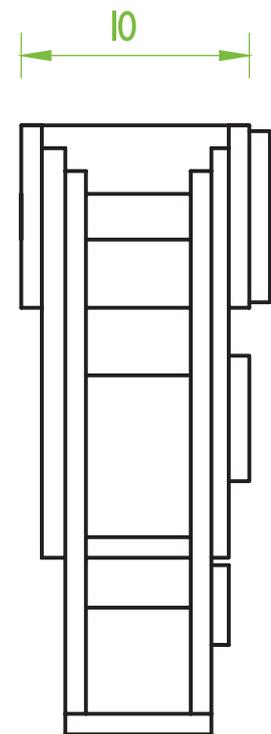




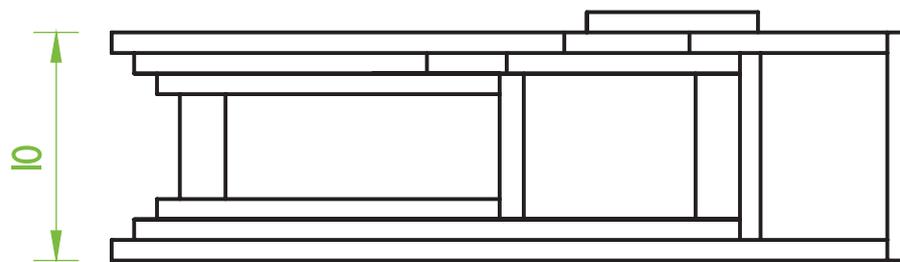
### 5.3.3 CANDELABRO



VISTA SUPERIOR

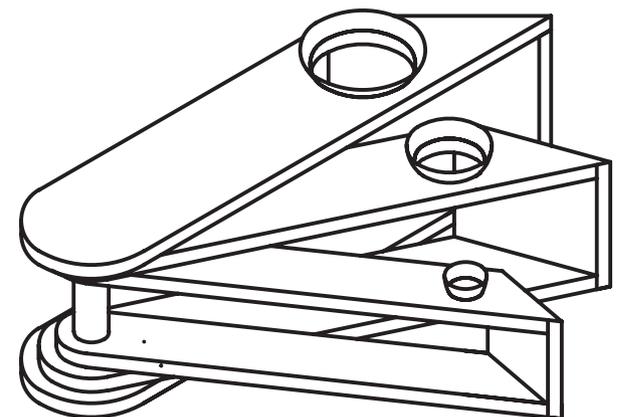


VISTA LATERAL

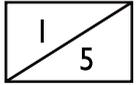


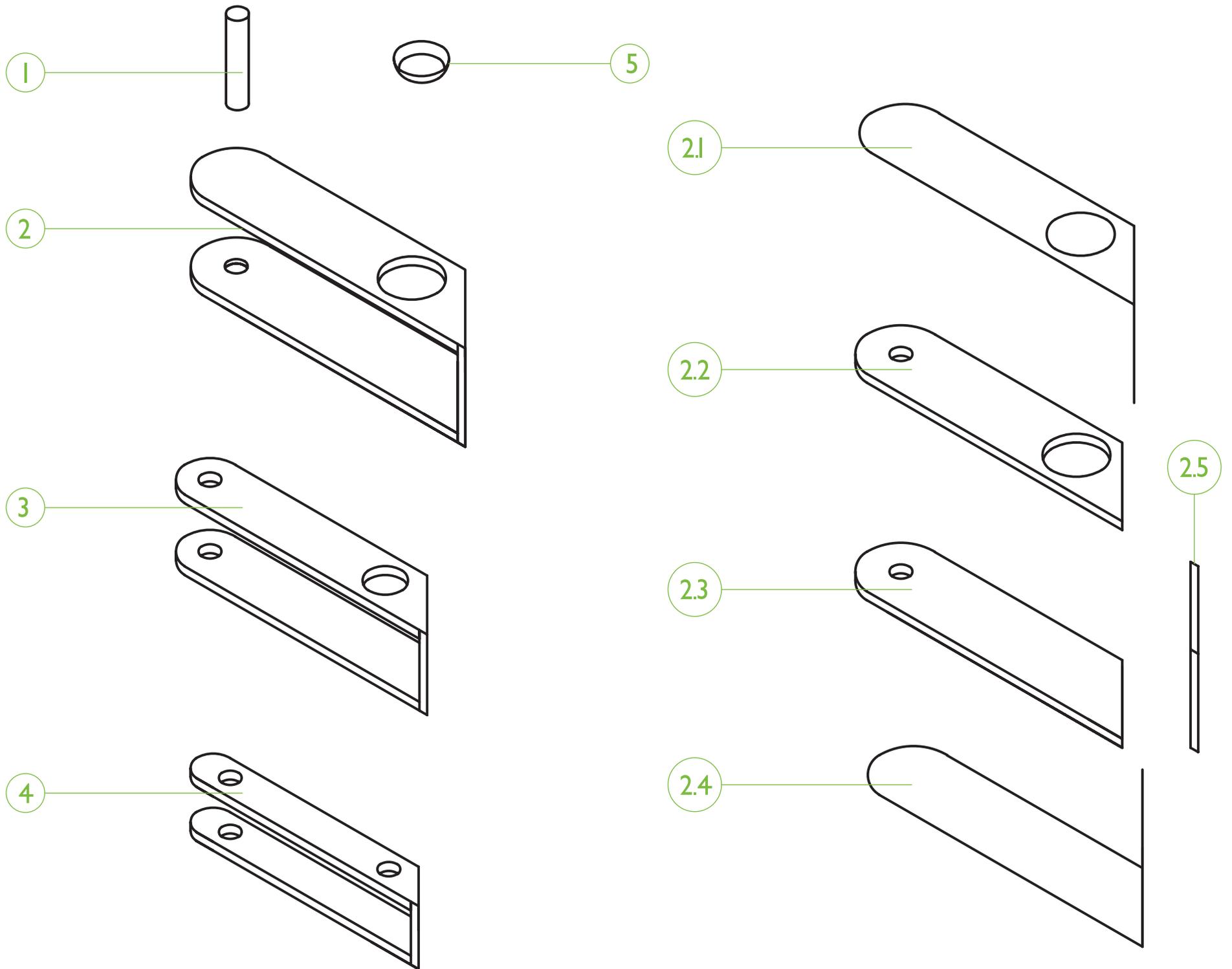
VISTA FRONTAL

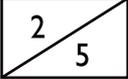
ESCALA 1:3

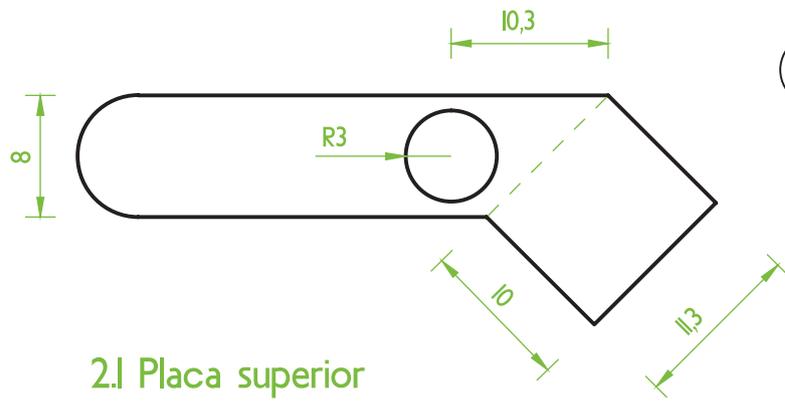


ESCALA 1:2

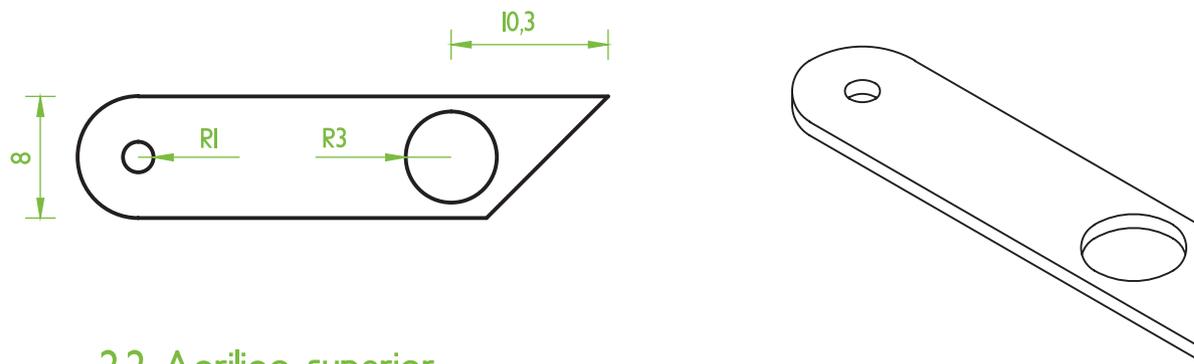
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			CANDELABRO	PAUL PINOS	VISTAS	INDICADA	



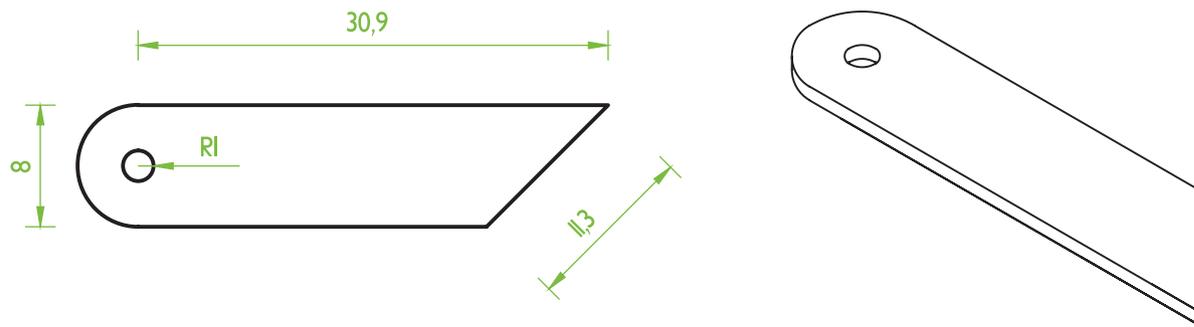
		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			CANDELABRO	PAUL PINOS	DESPIECE	1:2	



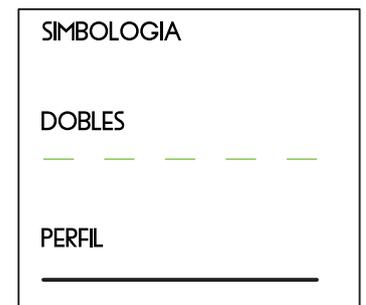
2.1 Placa superior



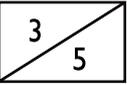
2.2 Acrilico superior

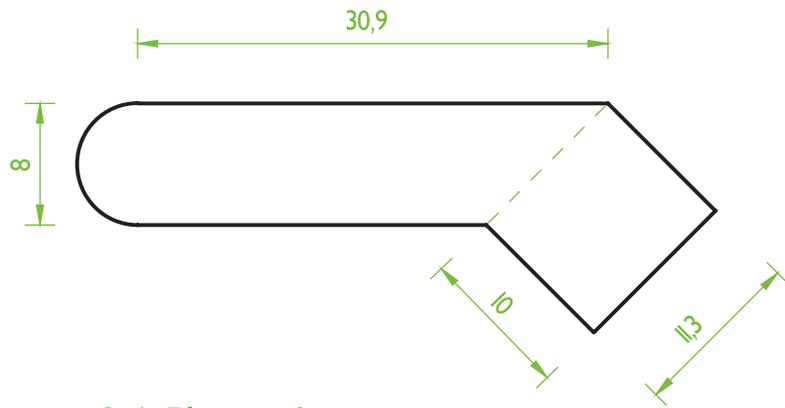


2.3 Acrilico inferior

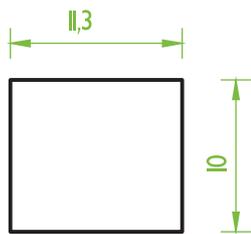
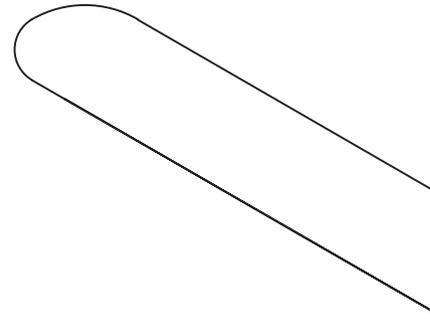


Nota. Acrilicos  
espesor 9mm

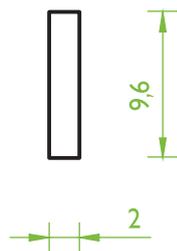
 	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		CANDELABRO	PAUL PINOS	DESPIECE MODULO	1:2	



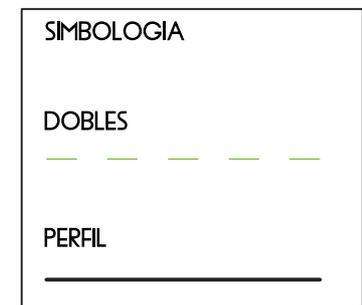
2.4 Placa inferior



2.5 Acrilico lateral

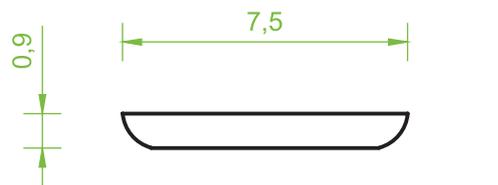


EJE

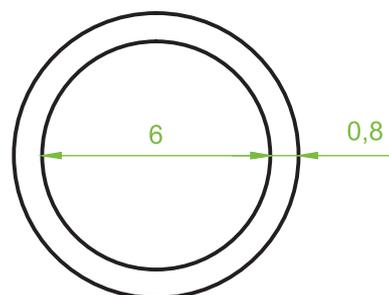


Nota. Acrilicos  
espesor 9mm

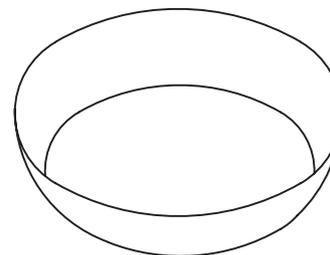
UNIVERSIDAD DEL AZUAY	DISEÑO FACULTAD	TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			CANDELABRO	PAUL PINOS	DESPIECE MODULO EJE	1:2	4 5



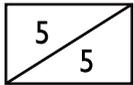
VISTA FRONTAL

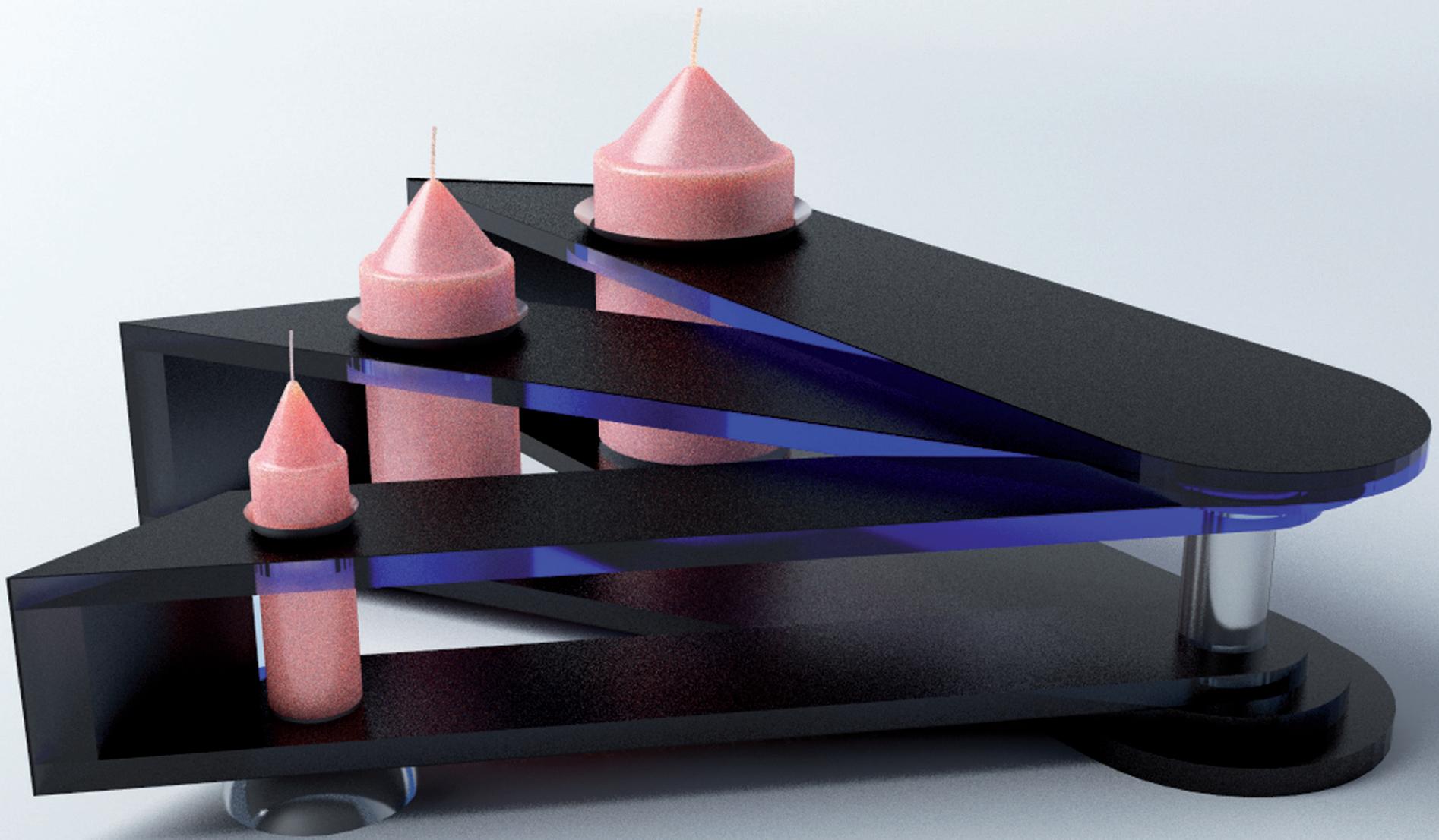


VISTA SUPERIOR



ITEM	N ° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	EJE	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
2.1	1	PLACA SUPERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
2.2	1	ACRILICO SUPERIOR	ACRILICO	TRANSLUCIDO AZUL
2.3	1	ACRILICO INFERIOR	ACRILICO	TRANSLUCIDO AZUL
2.4	1	PLACA INFERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO
2.5	1	ACRILICO LATERAL	ACRILICO	TRANSLUCIDO AZUL
5	3	LAGRIMERO	ACERO	PINTURA AL HORNO - NEGRO

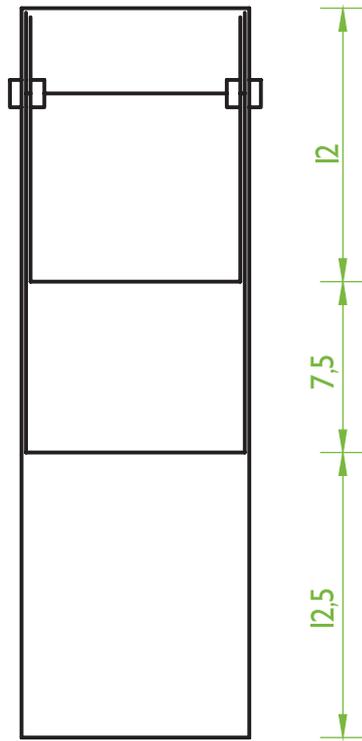
		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			CANDELABRO	PAUL PINOS	LAGRIMERO CUADRO	1:2	



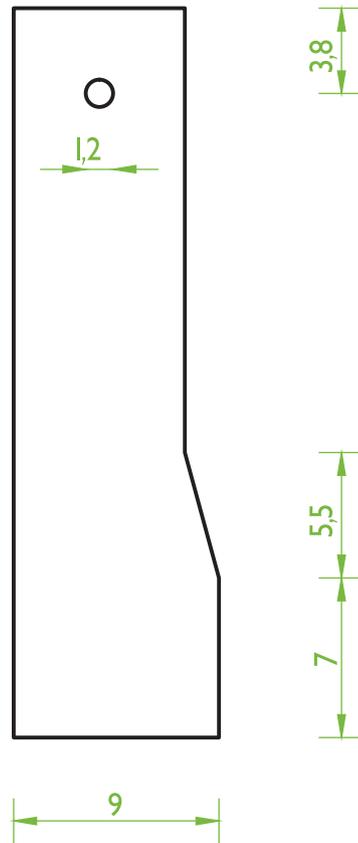
# 5.4 LÍNEA DORMITORIO



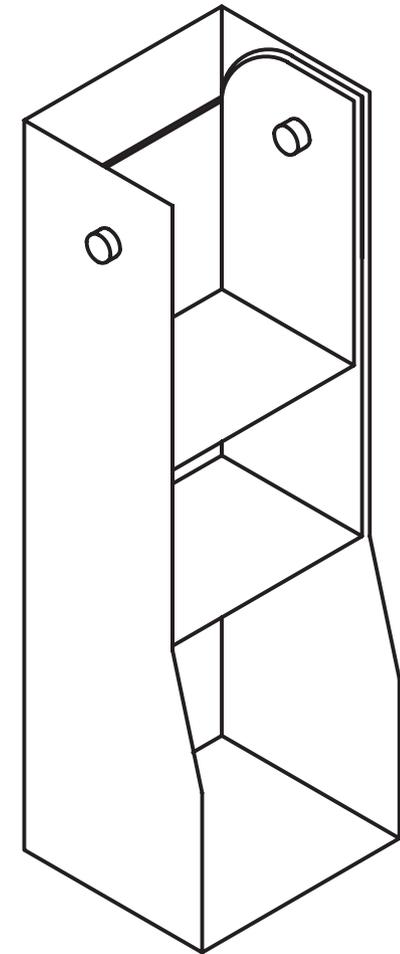
## 5.4.1 ORGANIZADOR DE OBJETOS PERSONALES



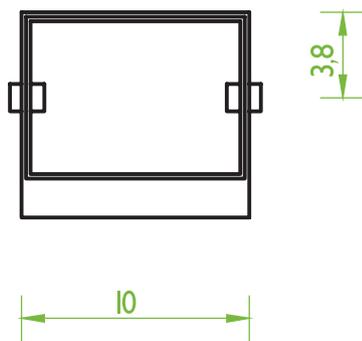
VISTA FRONTAL



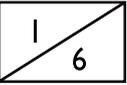
VISTA LATERAL

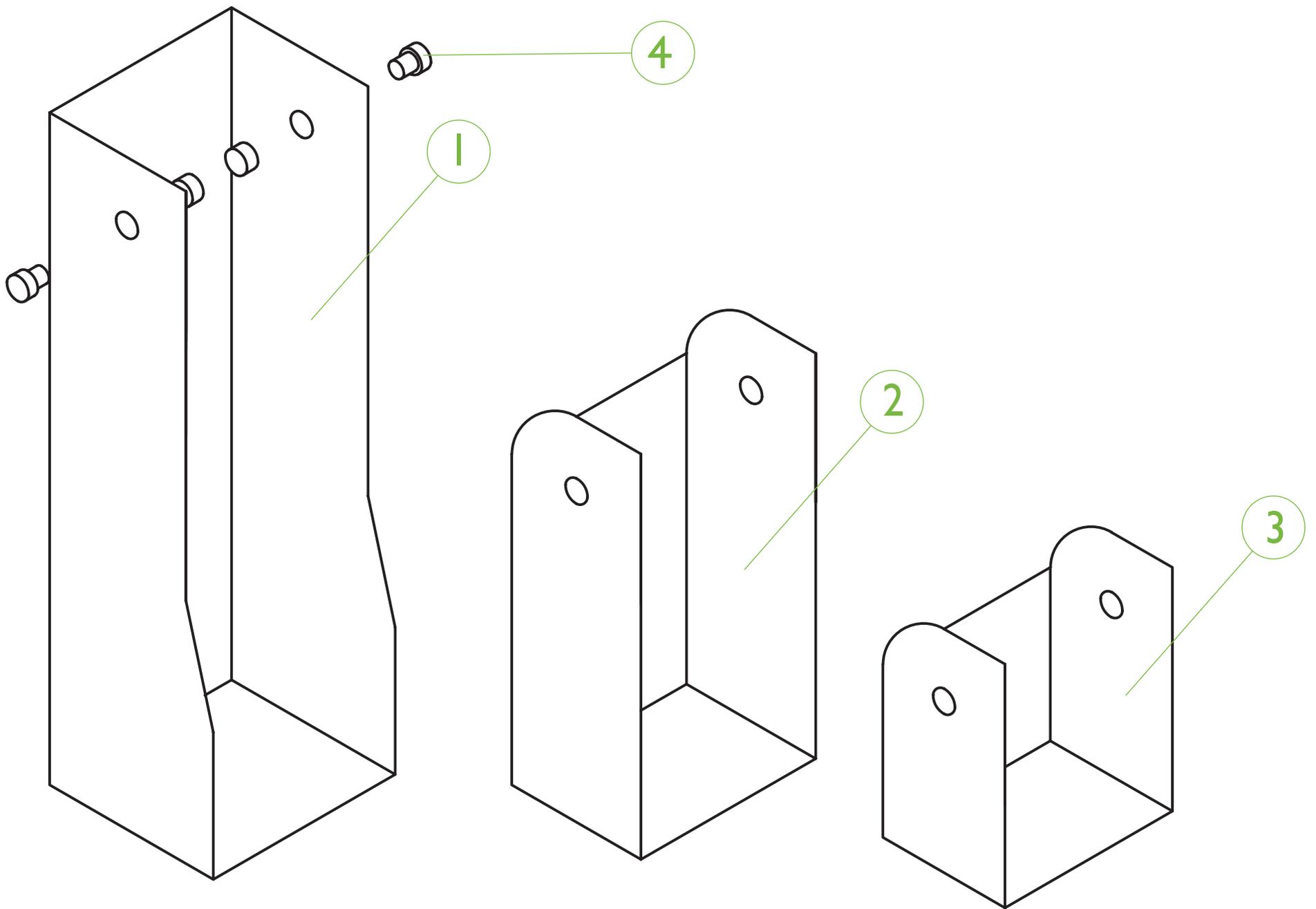


AXONOMETRIA

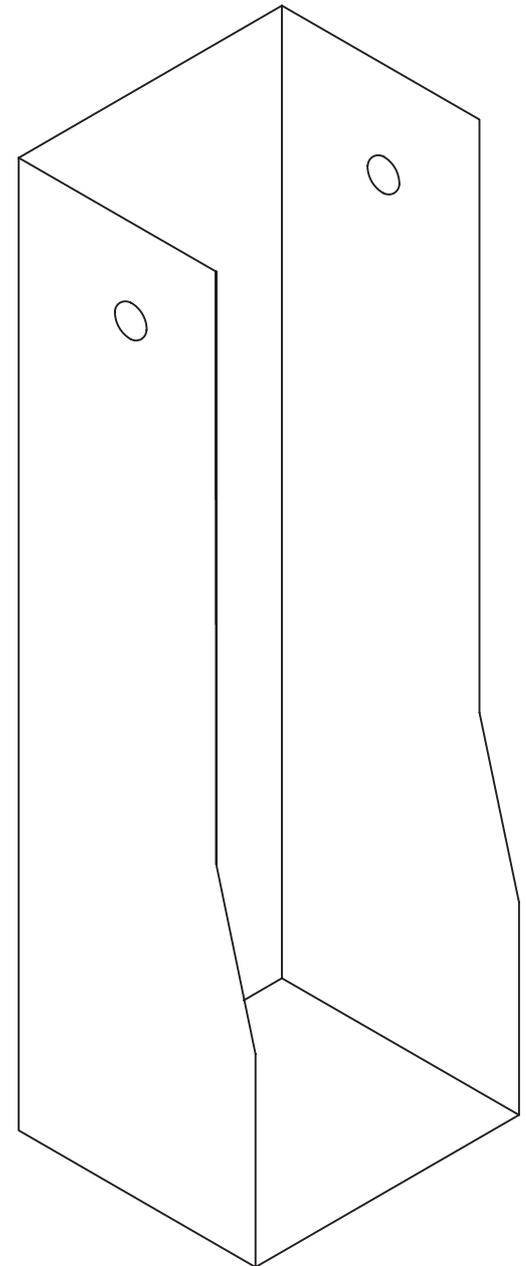
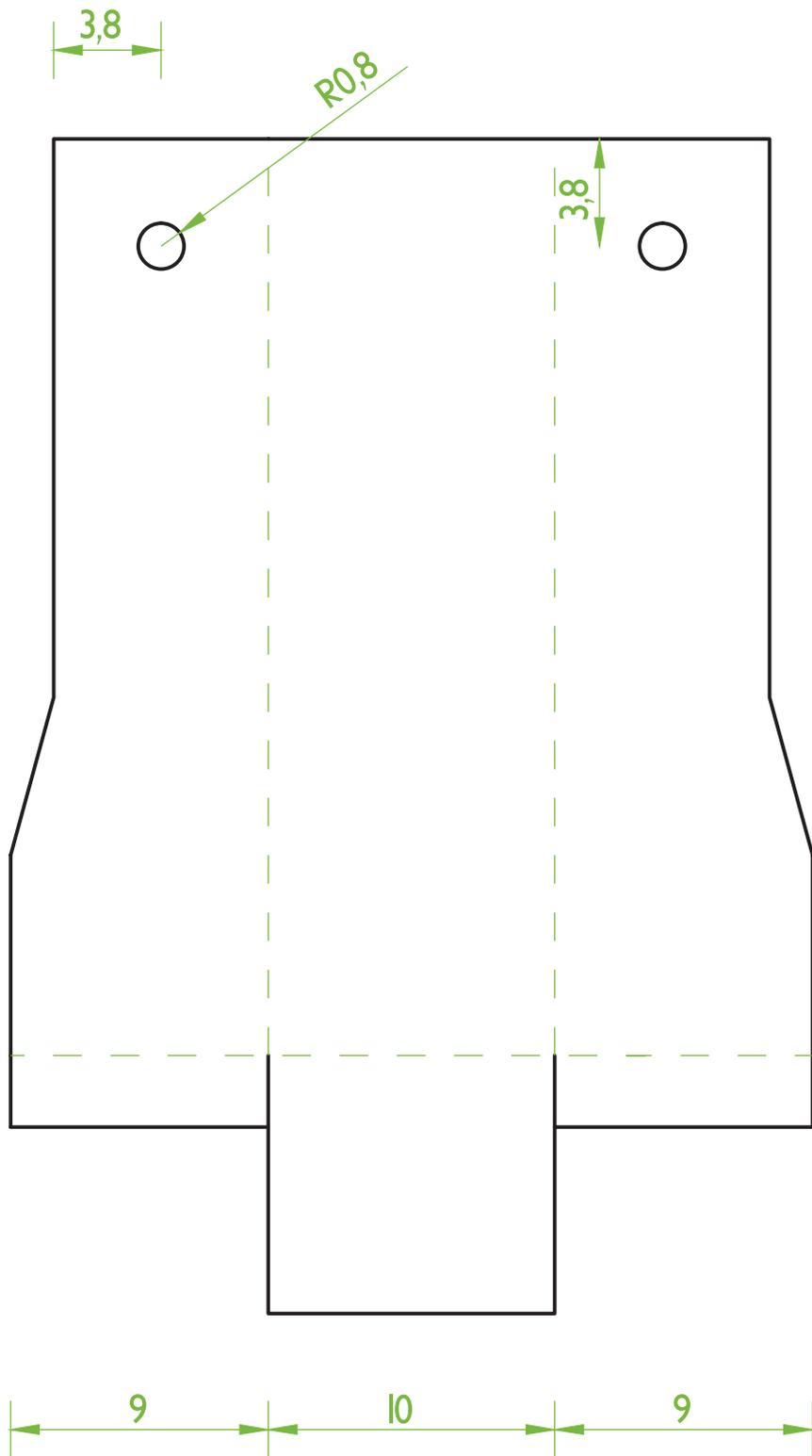


VISTA SUPERIOR

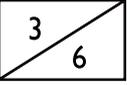
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			ORGANIZADOR OJETOS PERSONALES	PAUL PINOS	VISTAS	1:3,3	

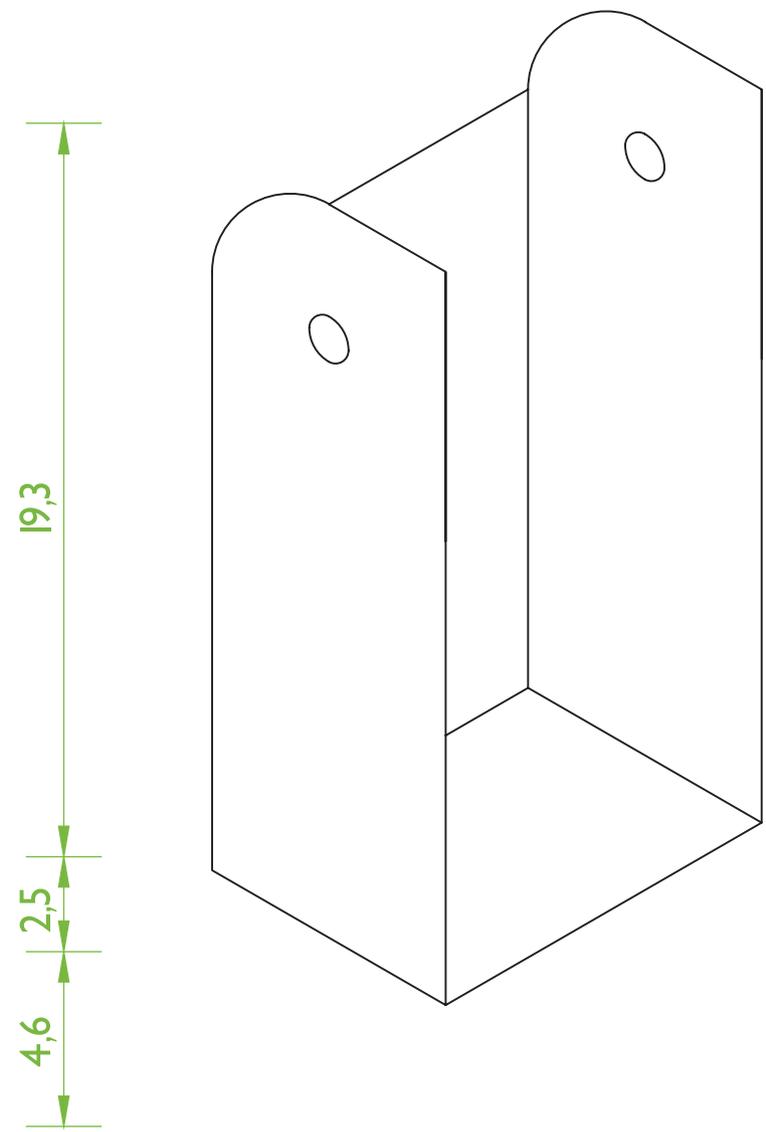
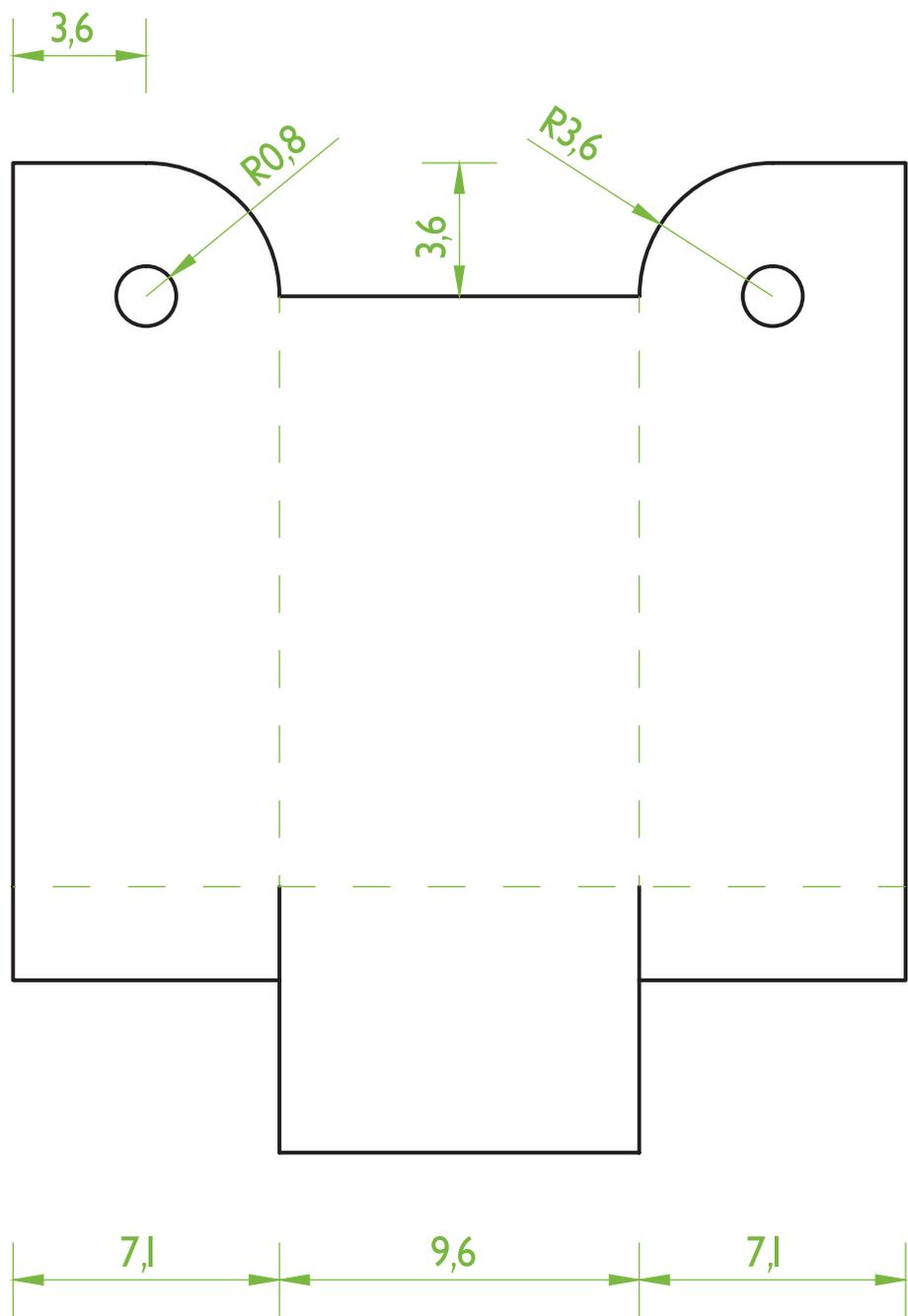


		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			ORGANIZADOR OJETOS PERSONALES	PAUL PINOS	DESPIECE	1:2,5	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>\frac{2}{6}</math> </div>

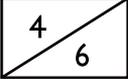


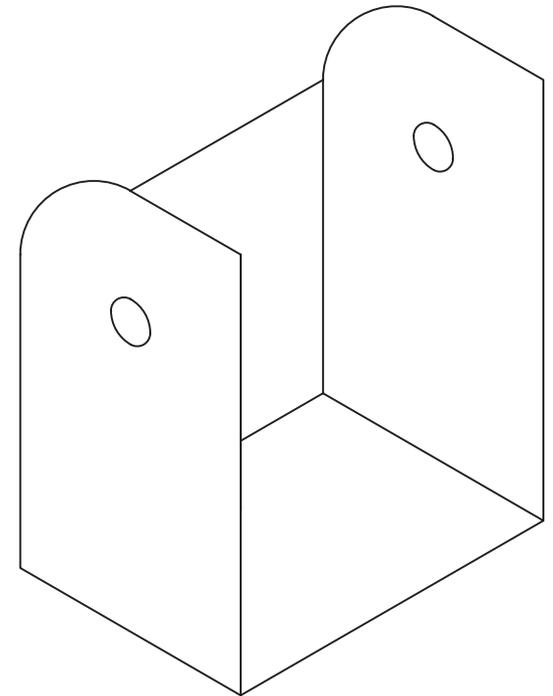
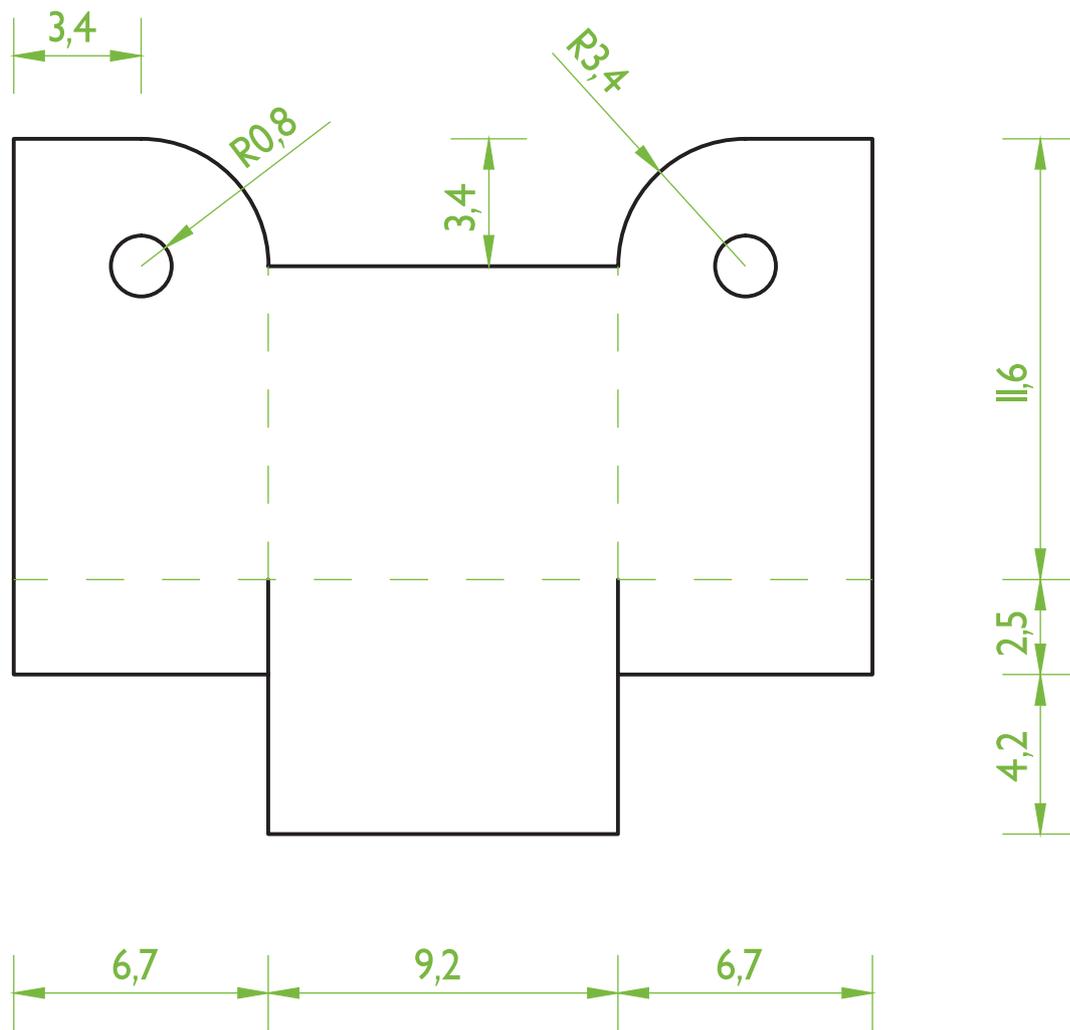
SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—

 UNIVERSIDAD DEL AZUAY	 DISEÑO FACULTAD	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			ORGANIZADOR OJETOS PERSONALES	PAUL PINOS	MODULO I	1:2,5	



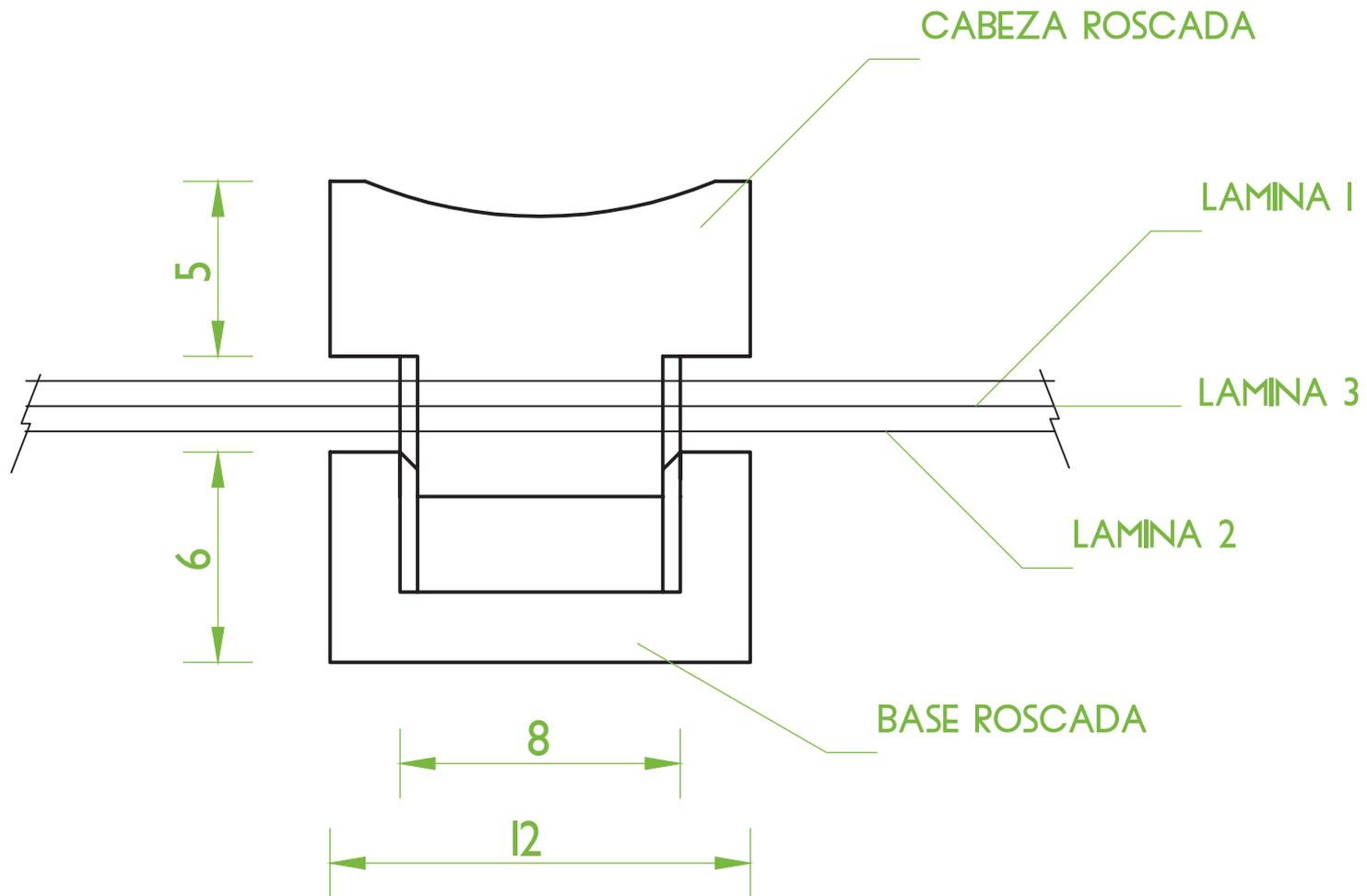
SIMBOLOGIA	
DOBLES	---
PERFIL	—

		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			ORGANIZADOR OBJETOS PERSONALES	PAUL PINOS	MODULO 2	1:2	

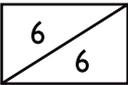


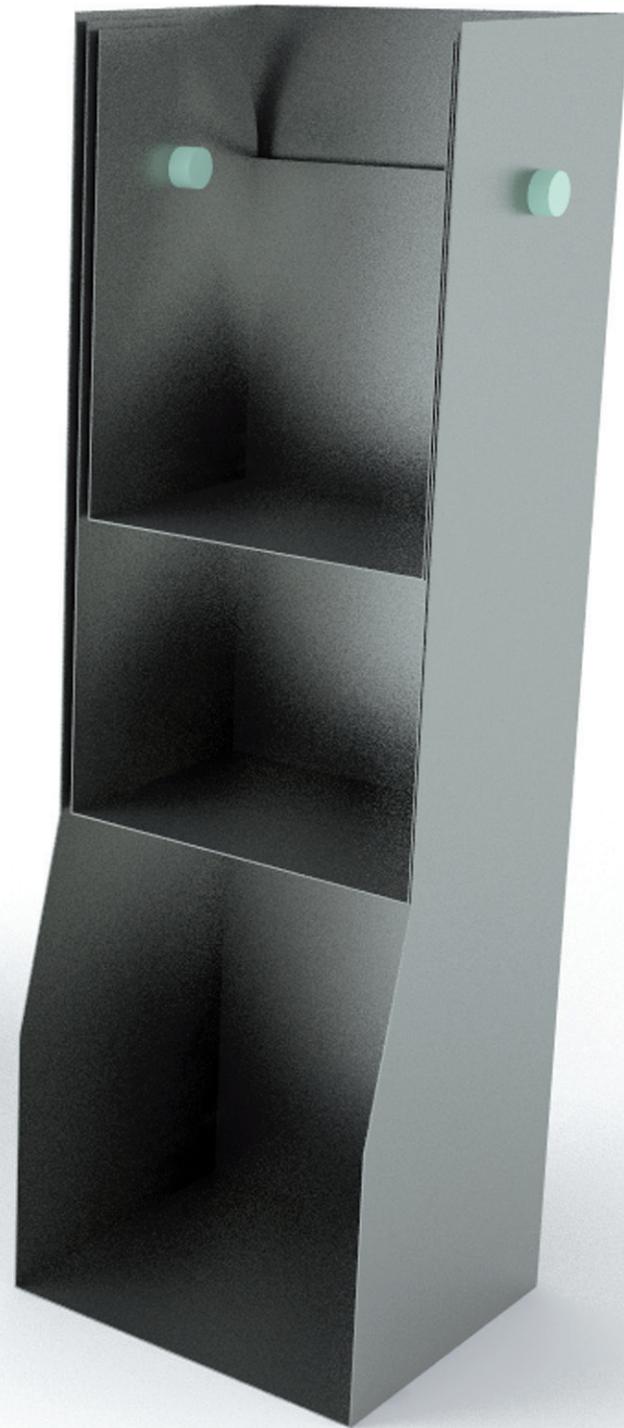
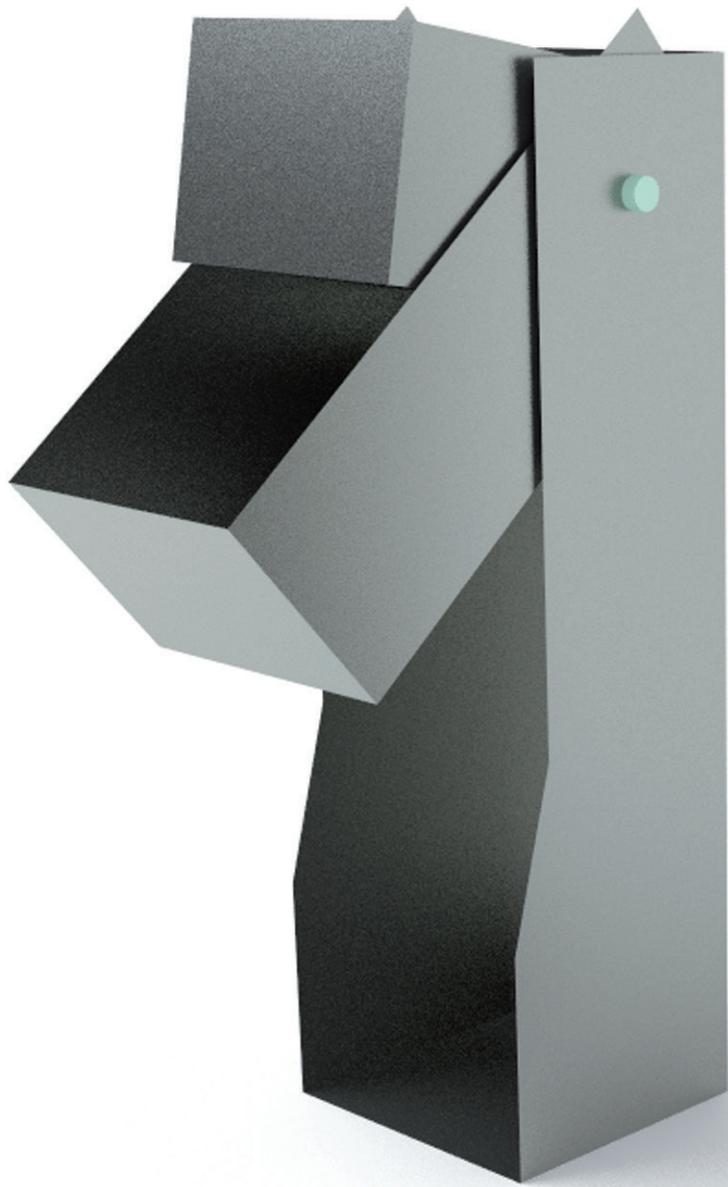
SIMBOLOGIA	
DOBLES	
PERFIL	

		TESIS DE GRADO	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			ORGANIZADOR OJETOS PERSONALES	PAUL PINOS	MODULO 3	1:2	



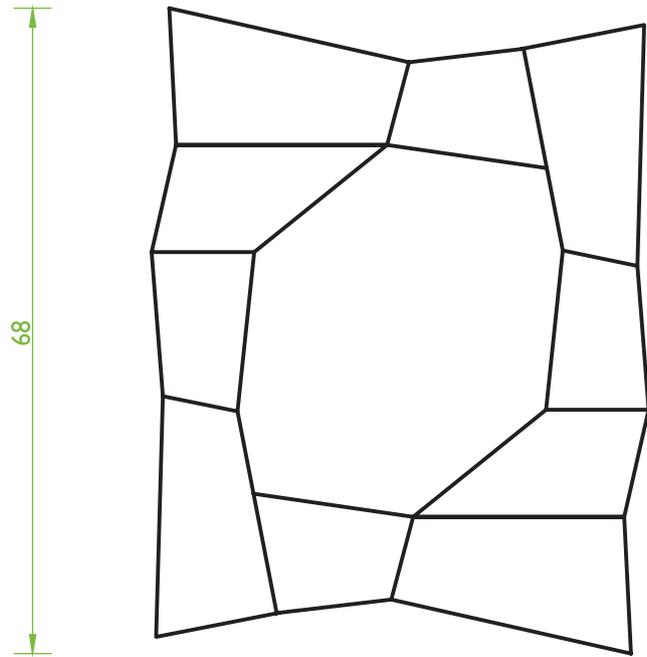
ITEM	N ° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	BASE	ACERO	PINTURA AL HORNO – NEGRO
2	1	SOPORTE	ACERO	NIQUELADO
3	3	LAMINA 1 PANTALLA SUPERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO – NEGRO
4	3	LAMINA 2 PANTALLA SUPERIOR	ACERO	PINTURA AL HORNO – NEGRO

 	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		ORGANIZADOR OBJETOS PERSONALES	PAUL PINOS	UNION POR PRESION CUADRO	5:1	

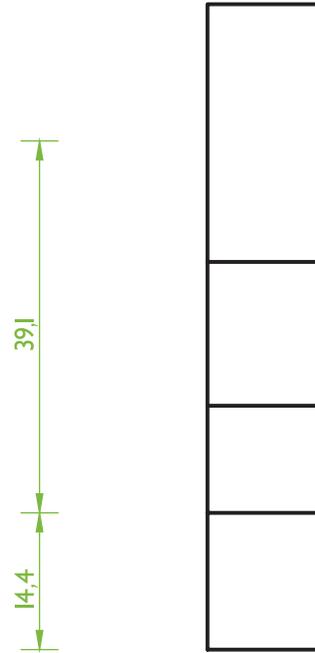




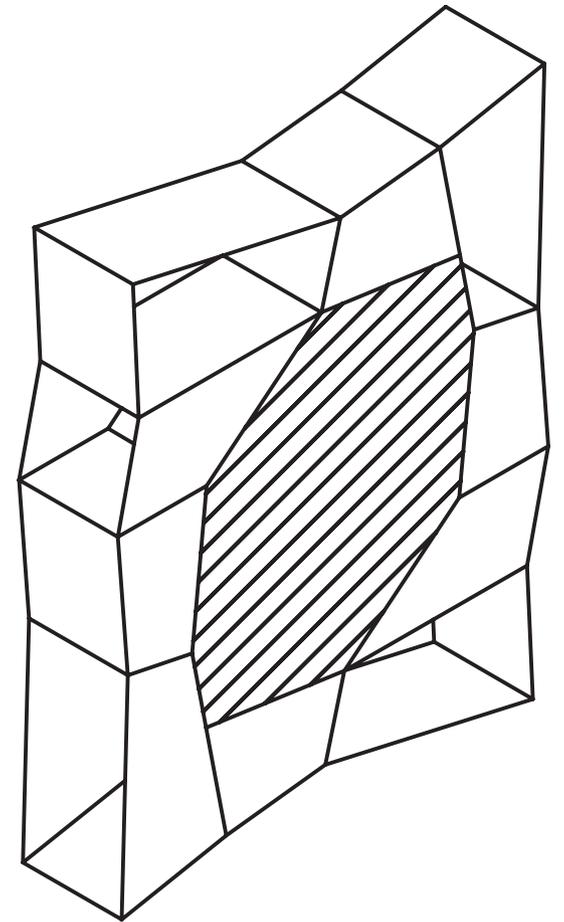
## 54.2 ESPEJO DE ROSTRO



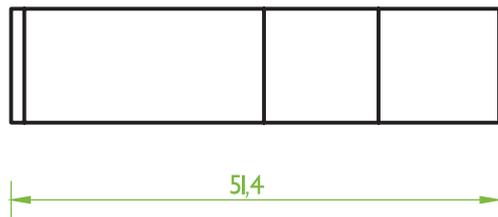
VISTA FRONTAL



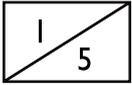
VISTA LATERAL

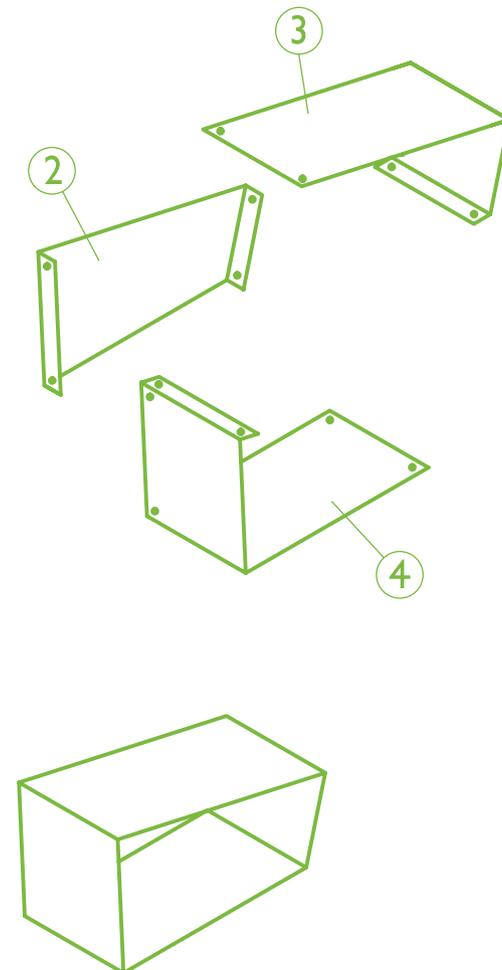
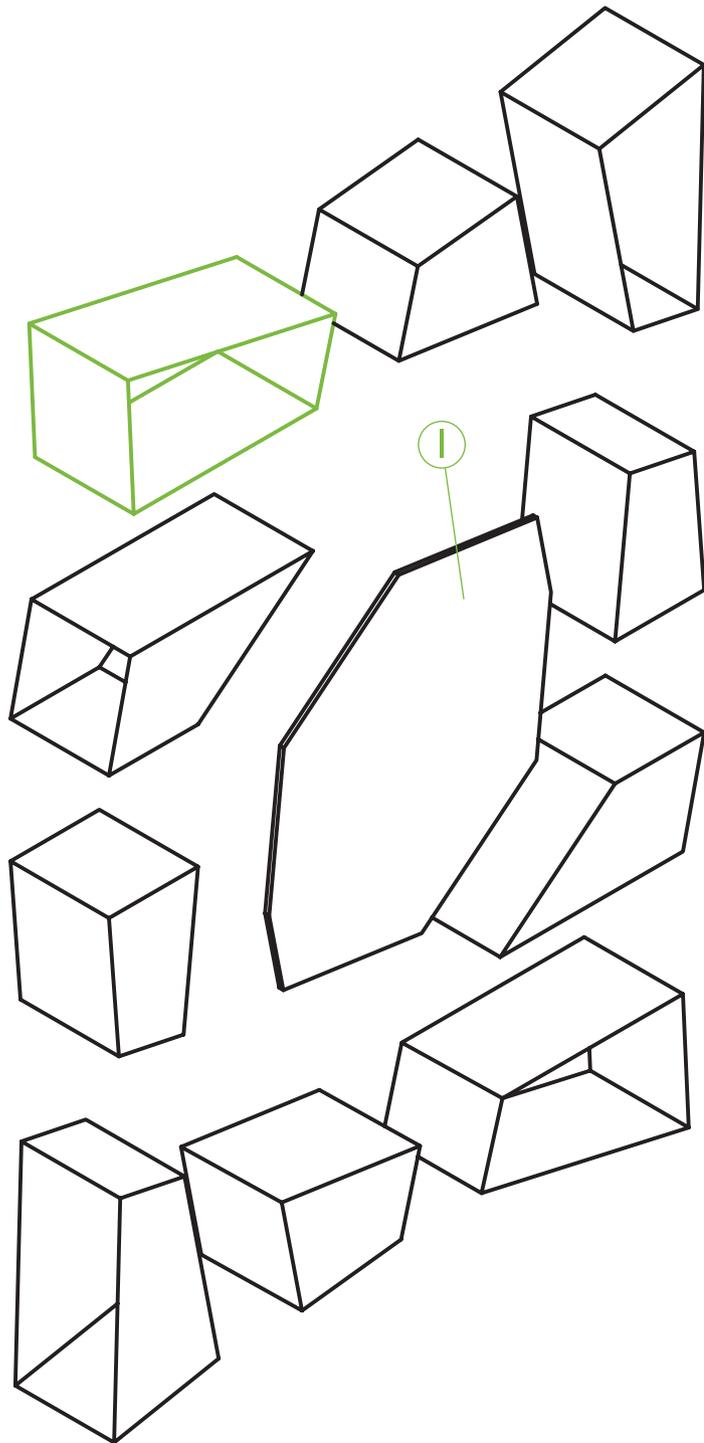


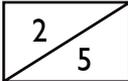
AXONOMETRIA

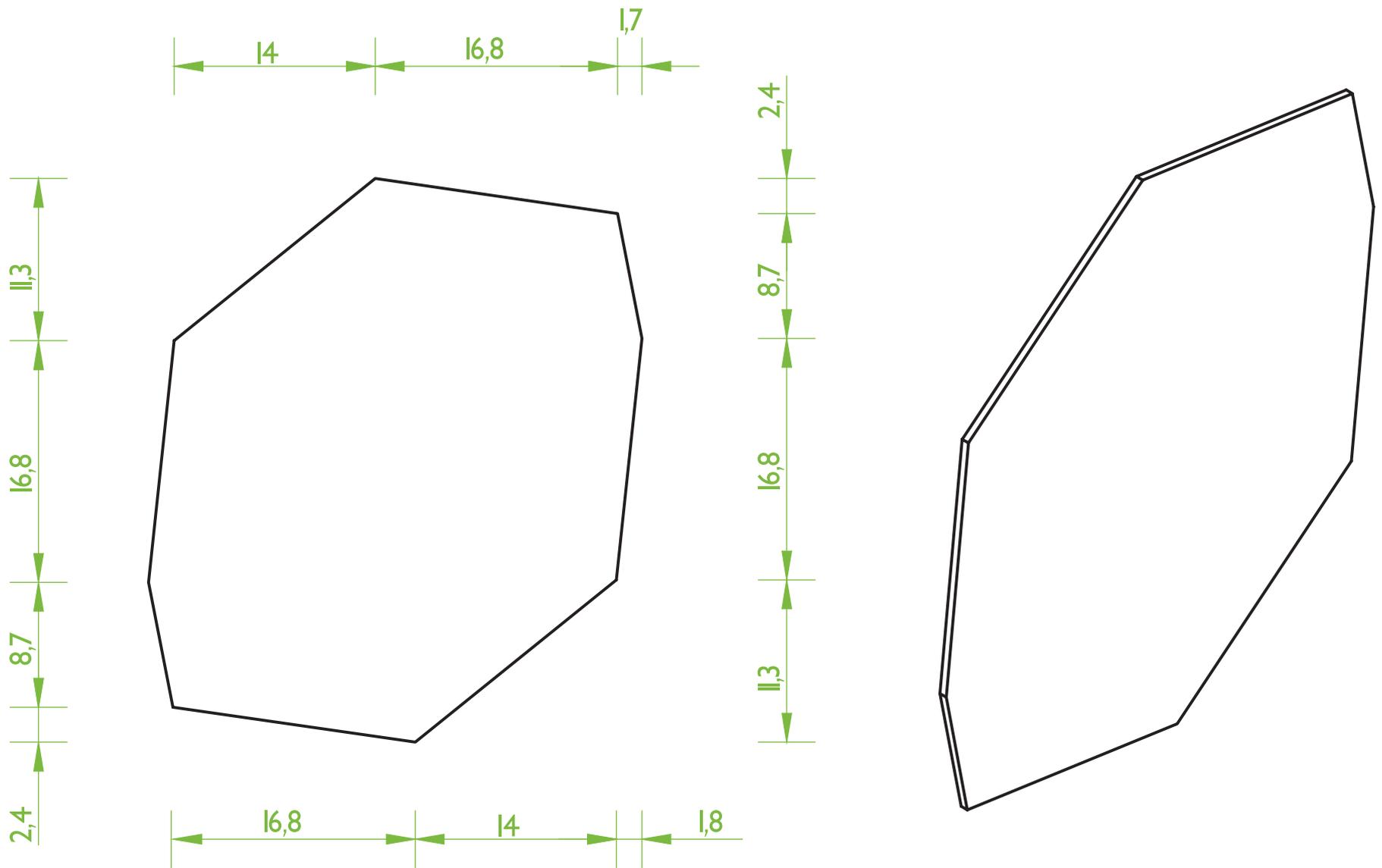


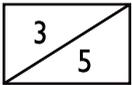
VISTA SUPERIOR

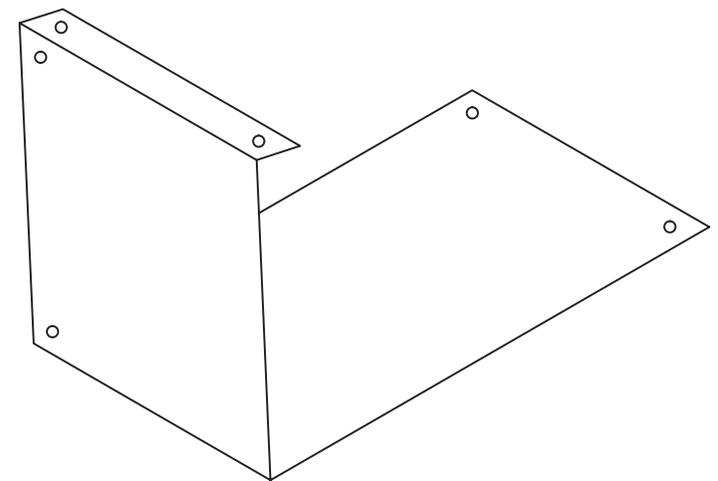
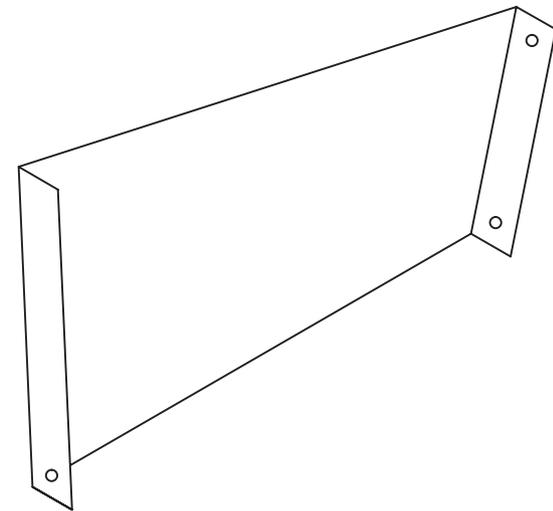
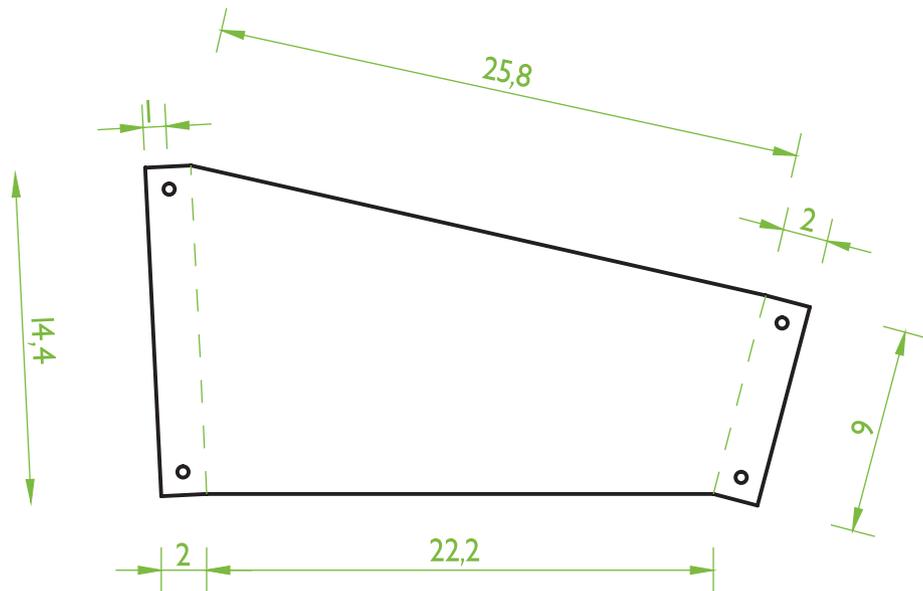
		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			ESPEJO DE ROSTRO	PAUL PINOS	VISTAS	1:8	



		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b> ESPEJO DE ROSTRO	<b>NOMBRE</b> PAUL PINOS	<b>DESCRIPCIÓN</b> DESPIECE	<b>ESCALA</b> 1:8	<b>LAMINAS</b> 
---	---	-----------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------	---

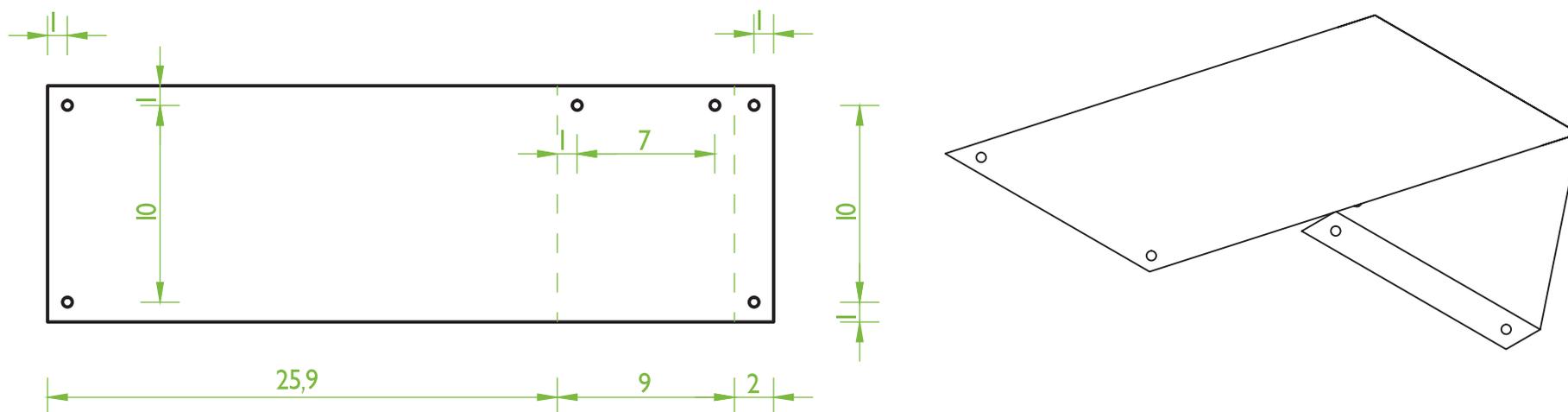


		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			ESPEJO DE ROSTRO	PAUL PINOS	ESPEJO	1:3	



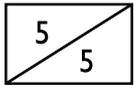
SIMBOLOGIA	
DOBLES	-----
PERFIL	—————

		<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
			ESPEJO DE ROSTRO	PAUL PINOS	ESPLACA TRASERA PLACA LATERAL IZQUIERDAEJO	1:3,3	



ITEM	N ° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	ESPEJO	VIDRIO	5MM DE ESPESOR
2	1	PLACA TRASERA	ACERO	PINTURA AL HORNO
3	1	PLACA LATERAL IZQUIERDA	ACERO	PINTURA AL HORNO
4	1	PLACA LATERAL DERECHA	ACERO	PINTURA AL HORNO

SIMBOLOGIA
DOBLES -----
PERFIL _____

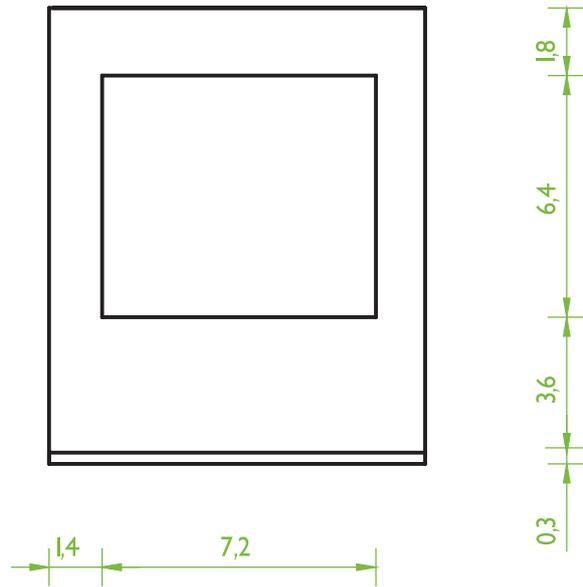
 	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		ESPEJO DE ROSTRO	PAUL PINOS	PLACA LATERAL DERECHA CUADRO	1:3,3	



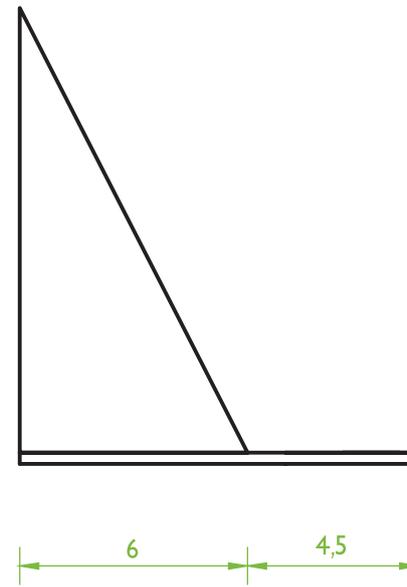
## 54.2 ESPEJO DE ROSTRO



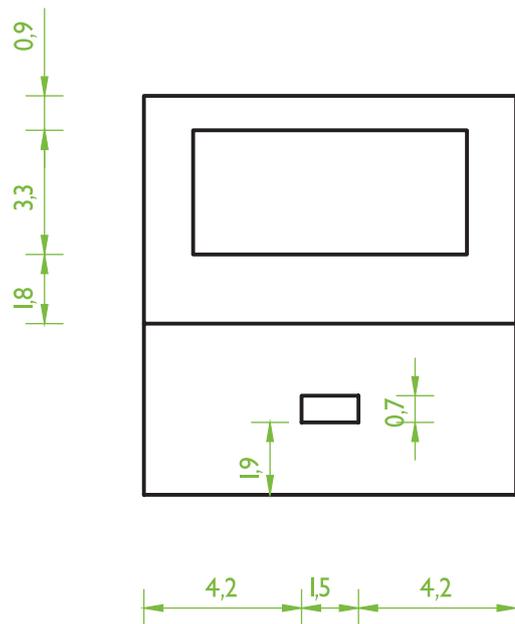
54.3 BASE PARA CELULAR



VISTA FRONTAL



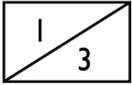
VISTA LATERAL

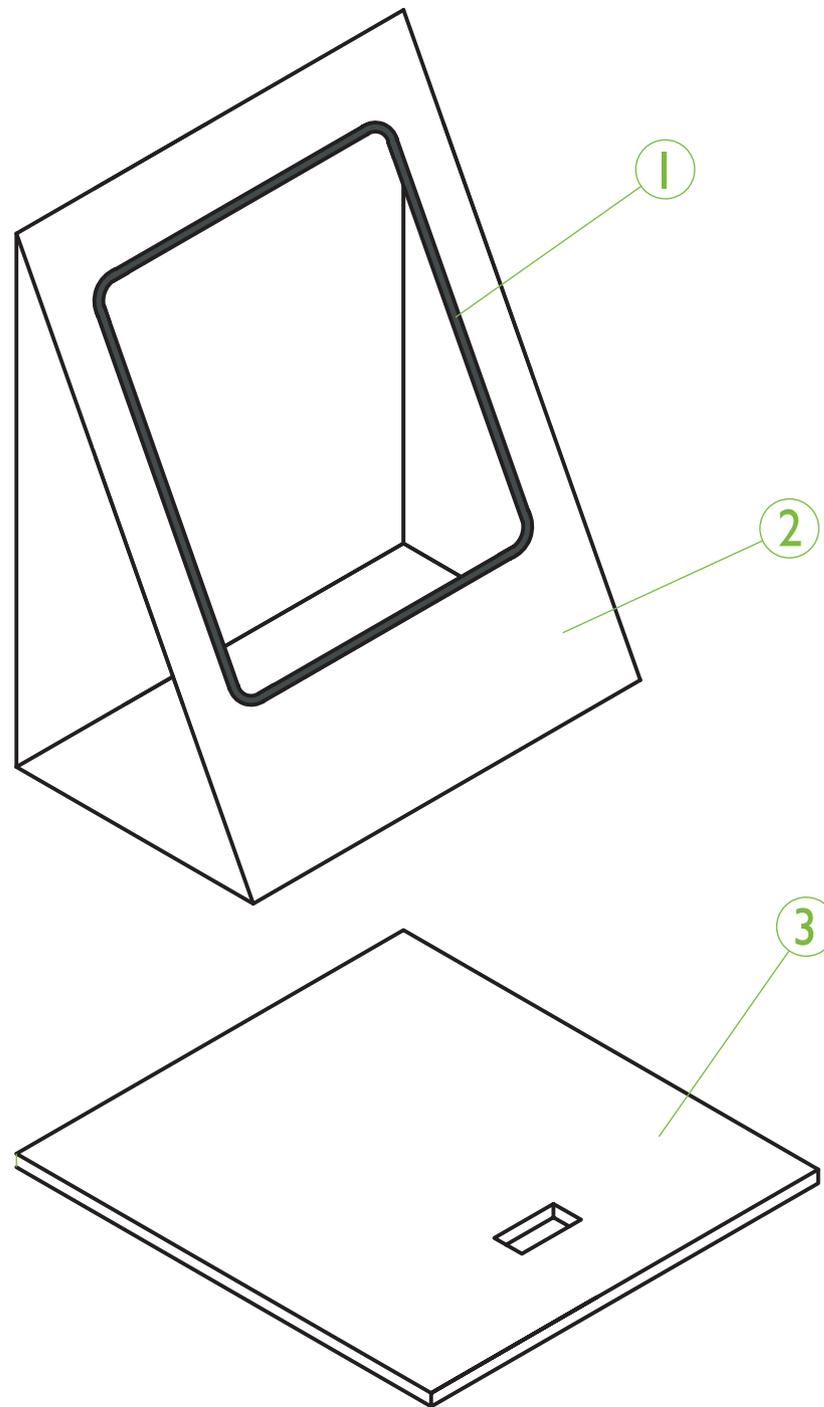


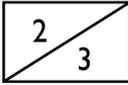
VISTA SUPERIOR

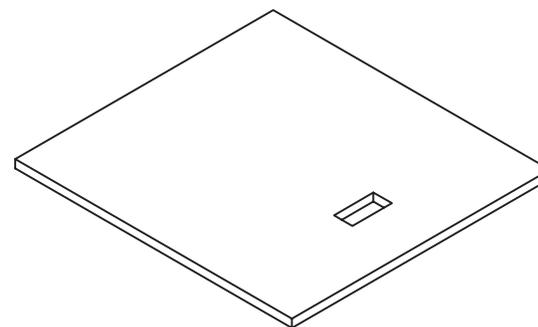
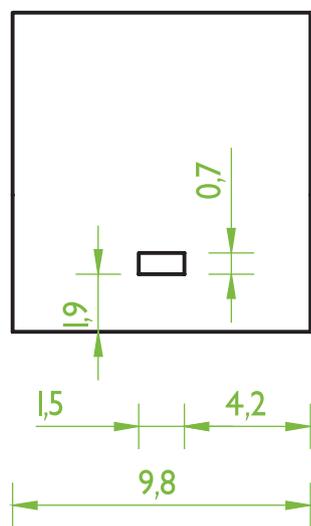
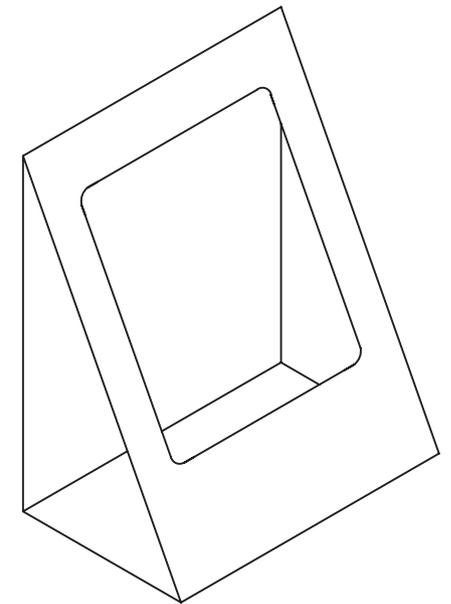
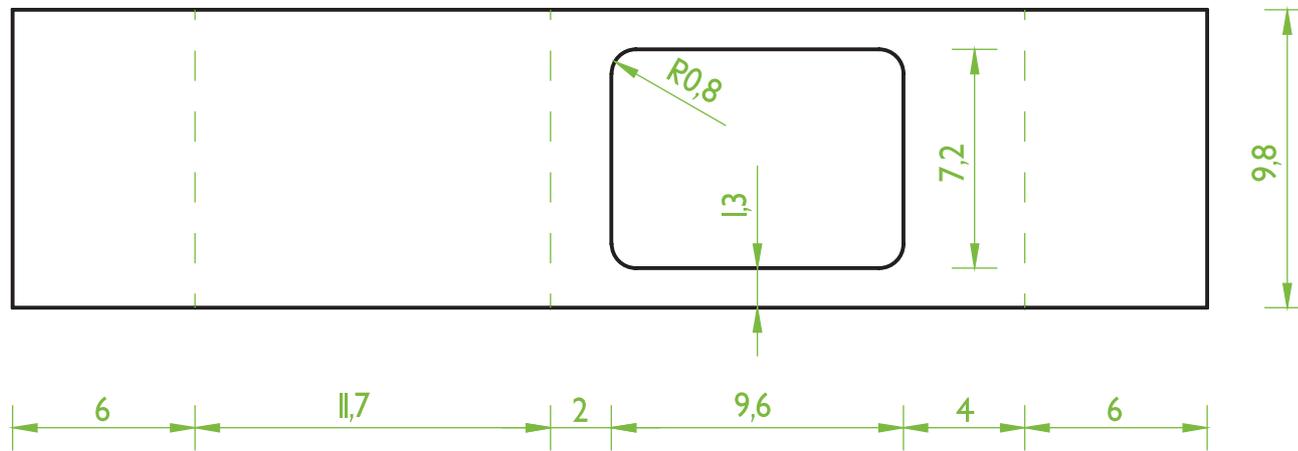


AXONOMETRIA

		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			BASE PARA CELULAR	PAUL PINOS	VISTAS	1:2	

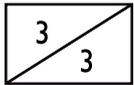


		<b>TESIS DE GRADO</b>	<b>OBJETO</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESCALA</b>	<b>LAMINAS</b>
			BASE PARA CELULAR	PAUL PINOS	DESPIECE	1:6	



ITEM	N° PIEZAS	DESCRIPCIÓN	MATERIALES	ACABADOS
1	1	CAUCHO EN U	CAUCHO	MATE
2	1	SOPORTE METÁLICO	ACERO	NIQUELADO
3	1	BASE ACRILICO	ACRILICO	TRANSLUCIDO AZUL

SIMBOLOGIA
DOBLES - - - - -
PERFIL _____

 	<b>TESIS DE GRADO</b>	OBJETO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	ESCALA	LAMINAS
		BASE PARA CELULAR	PAUL PINOS	SOPORTE METALICO BASE ACRILICO CUADRO	1:2,5	



## 5.5 PROTOTIPO PARRILLA





## 5.6 LOGOTIPO

### METAL +

**METAL MAS**, es la marca empresarial de los productos realizados con remanentes metálicos, denominado así por el material que aparentemente es inservible, pero al poder utilizarlo le damos un valor agregado a los productos; el diseño del logo procede de diversos factores que le dan su sustento:

Al ser productos fabricados con remanentes, se reutiliza los materiales y se convierten en materia prima, aportan a la preservación de recursos, de esta forma se eligió el color verde, por ser productos que contribuyen al sustento del planeta.

Por ser objetos metálicos se agregó un color metalizado, que da un realce a ciertas partes del logo para que sea llamativo; Su tipografía es liviana ya que los objetos tienen formas limpias y sencillas lo que puede representar de mejor manera el trabajo que se realiza con los productos; de la misma manera el color negro utilizado en el logo transmite que los objetos bajo esta marca son realizados con alta calidad tanto en diseño como en fabricación.

El logo presenta también un eje central en la letra "e", para recalcar el aspecto de la ecología y la sustentabilidad que aportan los productos; Finalmente la línea entrecortada representa que los remanentes son recortes que salen de una producción seriada, dando como resultado METAL MAS para la representación de los productos.



## 5.7 EMBALAJE

El embalaje es la protección que se da al producto o conjunto de productos que se fabrican, durante todas las operaciones de traslado, transporte y manejo; de manera que los productos lleguen a manos del comprador sin que se haya deteriorado o hayan sufrido algún daño desde que salieron de las instalaciones en que se realizó la producción o acondicionamiento.

### NIVELES DE EMBALAJE:

1.- Embalaje primario: es aquel que esta en contacto directo con el producto a distribuir.

2.- Embalaje secundario: Es aquel que contiene al empaque primario y tiene como finalidad brindarle protección, servir como medio de presentación y facilitar la manipulación del producto para su aprovisionamiento en los estantes o anaqueles en el punto de venta.

3.- Es aquel que puede agrupar varios empaques primarios o secundarios y tiene como finalidad facilitar la manipulación y el transporte de los productos.

### FUNCIONES DEL EMBALAJE

Proteger las características de la carga y preservar la calidad de los productos que contiene.

Facilitar el traslado de la carga y permitir su transporte en las mejores condiciones, según el modo que se utilice.

Facilita:

- \_ Manipulación de la carga
- \_ Almacenamiento
- \_ Unitarización
- \_ Distribución
- \_ Tarifas de fletes

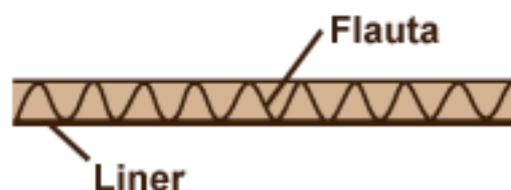
El embalaje protege a los productos de:

- Humedad (corrosión, deslustre)
- Rayado de la superficie
- Golpes
- Magulladuras
- Rotura

### Material de Embalaje

• **Cartón**.- Uno de los materiales más utilizados para la distribución de productos es el cartón, debido a la resistencia, seguridad y estabilidad que proporciona. Actualmente el cartón corrugado es el más utilizado para la elaboración de embalajes utilizados en una amplia gama de productos como: frutas, autopartes, electrodomésticos, entre otros.

Tipo de Cartón: Corrugado sencillo.



**Características:** Se compone de una flauta y dos capas de liner. Este tipo de cartón es el más utilizado para los embalajes, debido a que se adapta bien a los productos y es fácil de transportar.

- **Metales**.- Utilizados en numerosos tipos de embalaje, desde el enorme contenedor, hasta pequeños envases tipo latas de conservas.
- **Vidrio**.- Se utiliza más en el envasado que en el embalaje, aunque su utilización se puede observar en garrafas y damajuanas, y como fibra de vidrio para la amortiguación y acondicionamiento de los embalajes también es común.

dicionamiento de los embalajes también es común.

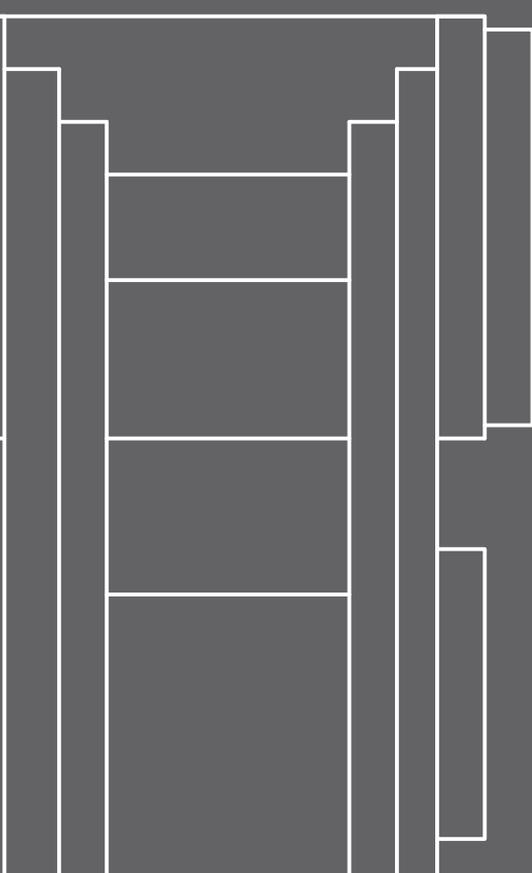
• **Madera**.- Utilizada en los más diversos tamaños y forma de los productos a contener. Es usada como jaulas (guacales) para embalaje de cartón y plástico y para las plataformas de carga y paletas.

• **Fibras vegetales**.- Para el embalaje de muchos productos agrícolas, se emplean sacos confeccionados de yute, sisal y henequén. También el algodón y los trenzados de cáñamo y algodón suelen adaptarse a estos usos.

• **Plásticos**.- Su utilización en el campo del embalaje está desarrollándose muy rápidamente, debido a su consistencia y resistencia a la humedad. Se emplea ya en mayor medida que los metales no férricos (cobre, aluminio, plomo) en el embalaje y en pocos años pasará cuantitativamente al uso de hierro y el acero. El plástico podrá llegar a sobrepasar la madera, el cartón y el papel, como material de embalaje.

En el caso de los productos de **METAL MAS** por ser de acero (metálico) deben tener un embalaje que los proteja contra diversos factores externos, principalmente contra ralladuras y golpes, debido a esto se procederá a realizar un embalaje que conste de los tres niveles de embalaje para una mejor calidad de los productos cuando llegue a las manos del consumidor.

Se utilizará cartón corrugado sencillo ya que es muy liviano y fácil de manipulación.



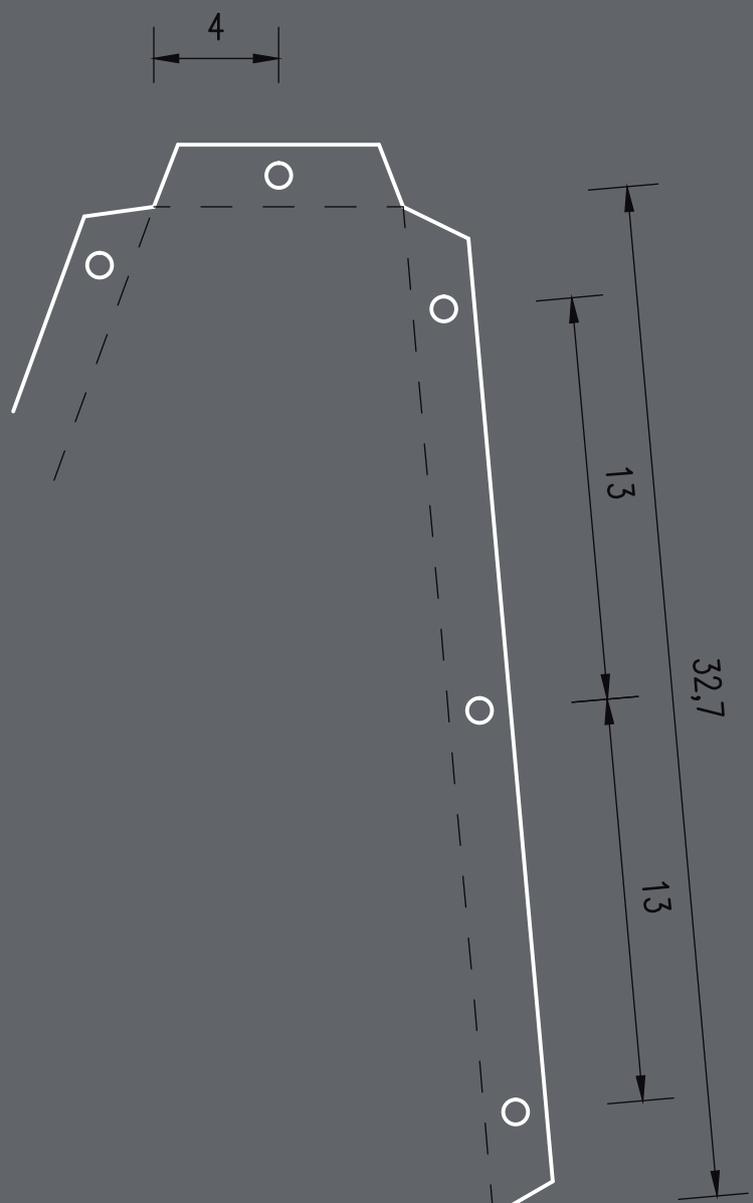
# CONCLUSIONES

Terminado este proyecto de tesis podemos decir que en la ciudad de Cuenca, en el sector industrial existe una elevada fabricación de productos seriados en ramas madereras, metal mecánicas, plásticas, entre otros, de estas se obtiene una producción de remanentes de todo tipo y materialidad; nuestro proyecto se proyectó específicamente en la utilización de remanentes metálicos de la empresa ECO-GAS, que comprende un pequeño o nulo porcentaje de materiales por reutilizar de toda las fábricas disponibles en la ciudad, con lo que existe un amplio margen de fábricas y remanentes por explorar e investigar, para aprovecharlos y potenciarlos mediante un proceso de diseño.

En esta tesis se deja constancia un pequeño aporte a la causa del diseño sustentable y cabe recalcar que mediante la investigación se pudieron cumplir con éxito los objetivos planteados que fueron:

- Realizar productos a partir de remanentes metálicos, a partir de los principales retos que conlleva hacer un proyecto sustentable, para reducir al máximo el desperdicio de la materia prima y los procesos al momento de fabricar el producto.
- Diseñar tres sistemas de accesorios utilitarios para el hogar, con el análisis de las necesidades de los usuarios.
- Experimentación de materiales y procesos para aprovechar las bondades del material, y aplicar los procesos que beneficien la calidad y estética de los productos.

Para concluir mencionaremos que para que exista una relación más satisfactoria entre la sociedad y la naturaleza se debe prever oportunamente los cambios ocasionados por actividades humanas, para esto los diseñadores debemos establecer un compromiso con la sustentabilidad del planeta, al considerar el impacto medioambiental de los productos, debemos fijarnos estrategias que afectan menos al ambiente, pero tengan un gran impacto social.



# BIBLIOGRAFÍA

- Aceros inoxidables, disponible en: [http://www.utp.edu.co/~publiol7/ac\\_inox.htm](http://www.utp.edu.co/~publiol7/ac_inox.htm)
- BAHAMÓN, Alejandro, Analogías Arquitectura Mineral, Editorial NORMA, 2007.
- Creación y Producción en Diseño y Comunicación No21, Año V, Vol. 21, Mayo 2009, Buenos Aires, Argentina. El funcionalismo bajo el ojo de tres diseñadores. Van de Velde – Le Corbusier – Mies Van de Roche, disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=36&id\\_articulo=4461](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=36&id_articulo=4461)
- COSTAS, Carolina, Historia del diseño, Funcionalismo (Racionalismo en la forma), mayo 20, 2008, disponible en: <http://historialdediseniowordpress.com/2008/05/20/funcionalismo-racionalismo-en-la-forma/>.
- Dalcacio Reis, Julius Wiedemann, Product Design in the sustainable era, Editorial TASCHEN, 2010.
- BRAMSTOM, David. Bases del diseño del producto 02 materiales. Ediciones PAD, 2010.
- BRUNDTLAND, Gro. " Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas". ONU, Rio de Janeiro, 1992.
- THOMPSON, Rob. Manufacturing Processes for Design Professionals. Thames & Hudson Ltd, 2011.
- EL DESARROLLO SOSTENIBLE. Consultado mayo del 2012, Disponible en: <http://ccqc.pangea.org/cast/sosteni/soscast.htm>.
- El movimiento se demuestra andando, blog de ciencia y tecnología, Metales Ferrosos, consultado junio 7, disponible en: <http://tecnoatochawordpress.com/metales-ferrosos-2/>.

- Environmental management – The ISO 14000 family of International Standards. 2010. Edición 2. En línea. 7 de mayo 2012. Disponible: [http://www.iso.org/iso/home/store/publications\\_and\\_e-products/publication\\_item.htm?pid=PUBI00238](http://www.iso.org/iso/home/store/publications_and_e-products/publication_item.htm?pid=PUBI00238)
- GUTIÉRREZ, Manuel, Minimalismo – conceptos básicos, julio 2009. Disponible en: <http://suite101.net/article/minimalismo-conceptos-bsicos-al44>.
- Las cuevas de naica, consultado en junio 10, disponible en: <http://www.naica.com.mx/internas/internal.htm>
- Materiales de uso técnico: Los metales, disponible en: <http://tecnologiafuentenuevawikispaces.com/file/view/materiales-de-uso-tecnico-metales.pdf>
- Proceso de fabricación del acero, disponible en: <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/3319/7/55868-7.pdf>
- PROCESOS INDUSTRIALES, PROCESO DE OBTENCIÓN DEL HIERRO Y DEL ACERO, disponible en: <http://cursos.aiu.edu/Procesos%20Industriales/PDF/Tema%201.pdf>
- Red Latinoamericana de Eco-diseño del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 2010. En línea. 10 de mayo de 2012. Disponible: <http://tallerproductoucwordpress.com/2010/06/08/disenos-sustentable-%C2%BFuna-alternativa-viable/>
- Riombola, Nicolas. "Economía Sostenible". Finanzzas. 2011. En Línea. 07 de febrero 2012. Disponible: <http://www.finanzas.com/economia-sostenible-definicion>.
- Stella Fiori. Diseño Industrial Sustentable. Argentina 2005, Primera edición. En línea. 3 de marzo 2012. Disponible: <http://es.scribd.com/doc/52889800/Fiori-Stella-Disenos-Industrial-Sustentable>
- Embalaje disponible en: <http://www.adecomex.com/Embalaje.pdf>
- Tipos de embalaje disponible en: [http://cargainfo.com/front\\_content.php?idart=4443](http://cargainfo.com/front_content.php?idart=4443)

# ANEXO



FACULTAD DE DISEÑO

DISEÑO DE OBJETOS

LA PRESENTE ENCUESTA ESTA ENFOCADA HACIA LOS POSIBLES MUEBLES COMPLEMENTARIOS QUE SU HOGAR NECESITA

NOMBRE:

EDAD:

1. Marque con una "X" los ambientes que dispone en su hogar.

COCINA - COMEDOR

DORMITORIO - VESTIDOR

SALA - HALL

ESTUDIO - LIBRERIA

JARDIN

BAÑO

PATIO

ZONA DE PARRILADAS

2. Que tipos de muebles dispone en sus ambiente.

RUSTICOS

DE MADERA

CLASICOS

METALICOS

MODERNOS

PLASTICOS

OTROS \_\_\_\_\_

3. Cuanto dispone usted en su presupuesto anual para el gasto en accesorios para su hogar. (estimado)

4. Describa uno o varios objetos de uso que piense usted que seria importante dentro de su casa o ambiente de hogar y que usted no encuentre o no conosca de su existencia.

---

---

---

---

5. Según su criterio marque los muebles de su preferencia.

---



---

6. Según su criterio marque los colores de su preferencia.

---

