



Proyecto fin de carrera

Ingeniería Técnica de Diseño Industrial



Escuela
Universitaria
Ingeniería
Técnica
Industrial
ZARAGOZA

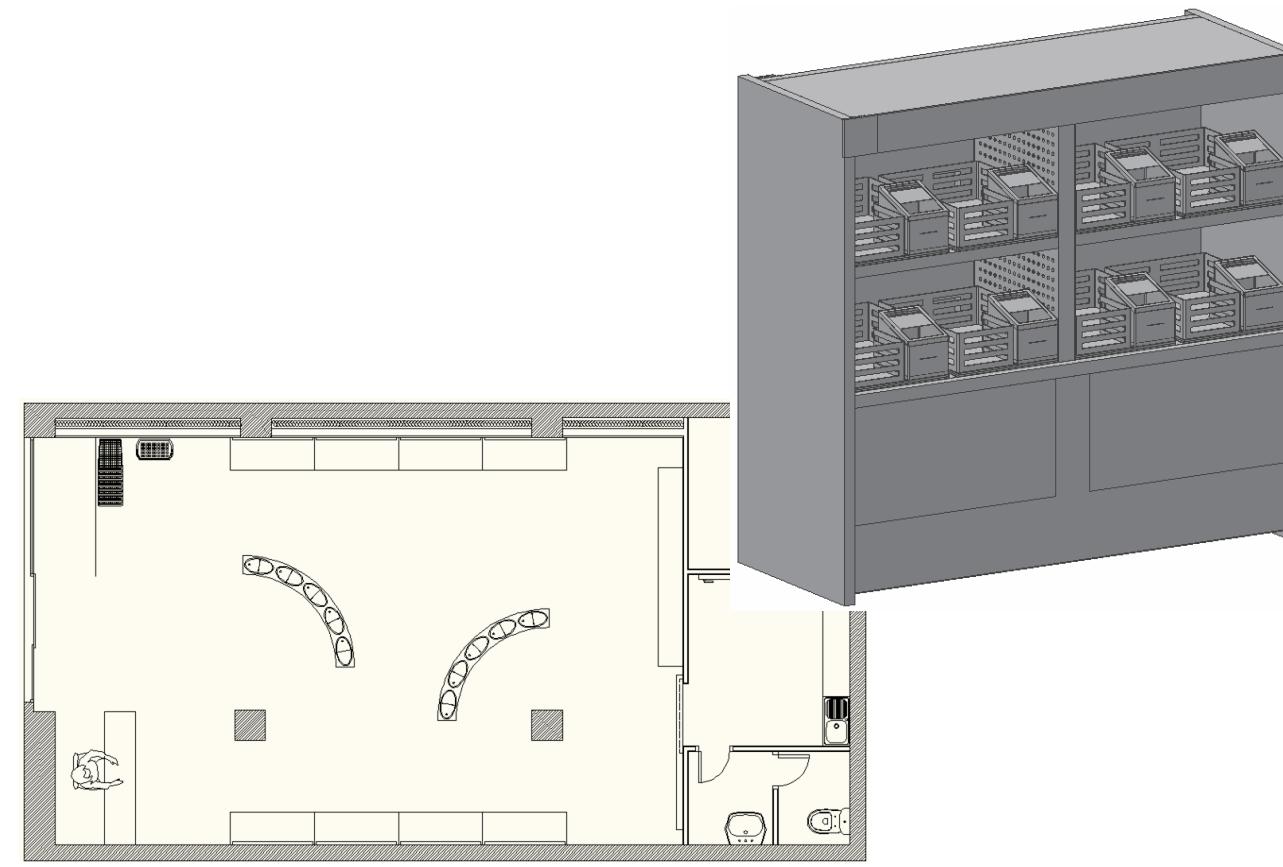
Diseño armario refrigerador para fruta

-Aplicación en proyecto de reforma-

AUTOR
Sonia Ortín Maluenda

DIRECTOR
Jose Antonio Pinos Quilez

CONVOCATORIA
Junio 2011



ÍNDICE

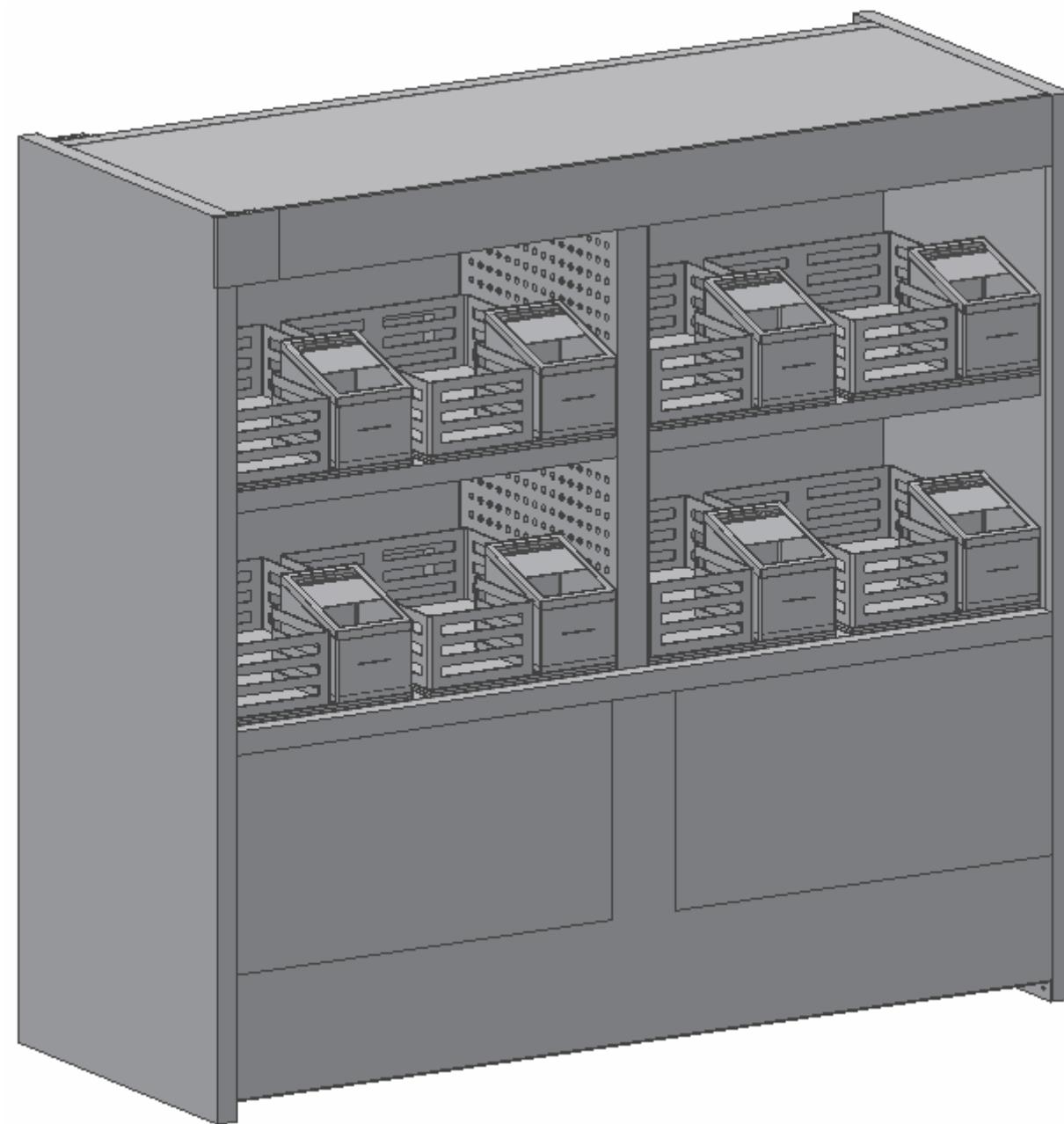
1. DISEÑO DE ARMARIO REFRIGERADOR, BÁSCULA Y CAJA

- 1.1. Definición
- 1.2. Análisis de uso
- 1.3. Armario refrigerador
 - 1.3.1. EDP'S
 - 1.3.2. Precedentes
 - 1.3.3. Listado de piezas
 - 1.3.4. Piezas diseñadas
 - 1.3.5. Componentes comerciales
 - 1.3.6. Interfaz y funcionamiento
- 1.4. Báscula y caja
 - 1.4.1. EDP'S
 - 1.4.2. Precedentes
 - 1.4.3. Listado de piezas
 - 1.4.4. Piezas diseñadas
 - 1.4.5. Componentes comerciales
 - 1.4.6. Interfaz y funcionamiento
- 1.5. Planos técnicos

2. REFORMA DEL LOCAL

- 2.1. Estado actual
- 2.2. Estado reformado
- 2.3. Mejoras
- 2.4. Oferta
- 2.5. Elementos adaptados
- 2.6. Materiales y equipamiento
- 2.7. Planos técnicos
- 2.8. Bocetos finales

1. DISEÑO DE ARMARIO REFRIGERADOR, BÁSCULA Y CAJA



1.1. Definición

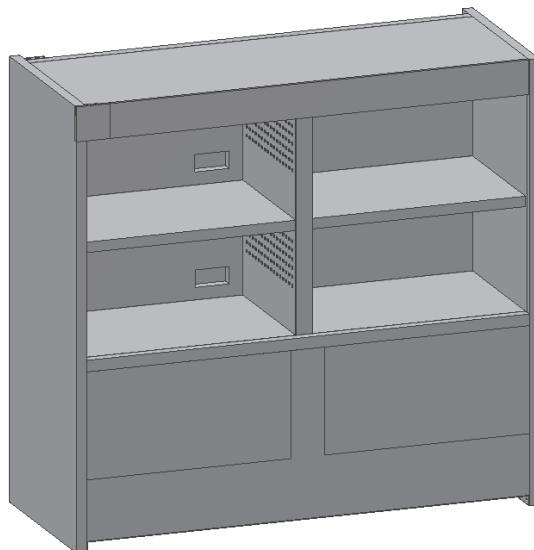
Diseño de armario refrigerador, báscula y caja

El diseño que nos proponemos realizar está compuesto por tres elementos: armario refrigerador, báscula y caja para la fruta. Abordaremos cada uno de ellos a continuación:

ARMARIO REFRIGERADOR

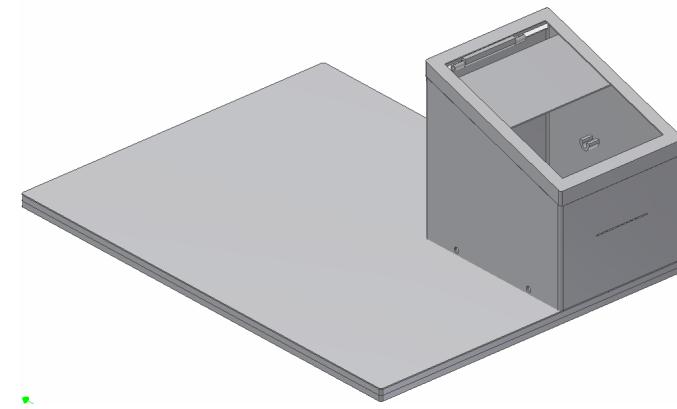
Buscamos la consecución de una serie de objetivos, entre los cuales el primordial es disponer de un sistema de refrigeración para los expositores donde irán colocadas las cajas de fruta y verdura. El ámbito donde pretendemos que sea incorporado nuestro diseño es el local de venta de estos productos, sin embargo podemos extrapolarlo a otro tipo de locales o incluso al ámbito privado, donde podría utilizarse como vitrina expositora para cualquier tipo de producto.

La ventaja que ofrecerá nuestro armario refrigerador es que elimina la necesidad de transportar los productos que contiene hasta una cámara refrigerada al final de la jornada. Simplemente con bajar una persiana y pulsar un botón mantendremos el producto que contenga a la temperatura que deseemos.



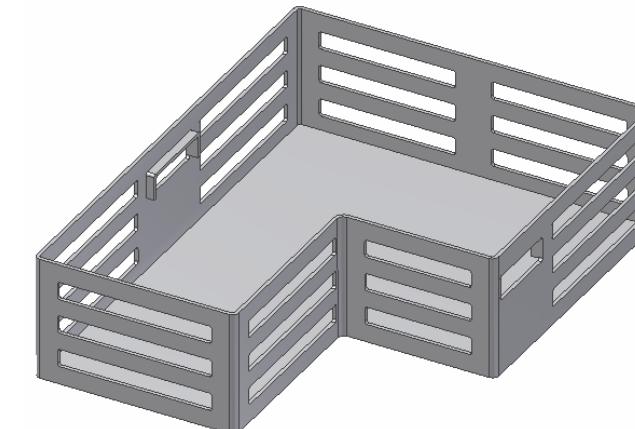
BÁSCULA

Pretendemos diseñar una báscula que nos ofrezca una ventaja por encima de las demás: saber en todo momento cuánto producto estamos consumiendo y cuánto nos costará éste. Además, buscamos una autonomía que eliminará molestas esperas en el local de venta. Así pues nos hemos de centrar en que la báscula realice varias funciones: mostrar el precio del producto, la cantidad que estamos extrayendo de las cajas y cuánto nos costará ésta; imprimir la etiqueta correspondiente; y favorecer un sistema que nos permita configurar todas las básculas del local de manera rápida y cómoda.



CAJA

Queremos que en nuestro local la estética y la funcionalidad se fundan, por ello vamos a diseñar una caja adaptada a nuestras necesidades que nos garantice una unidad formal necesaria para el resultado final del diseño. Buscaremos la manera de aligerar el producto, de hacerlo cómodo al dueño del local y que se adapte perfectamente a la báscula sobre la que irá colocada.



1.2. Análisis de uso

Diseño de armario refrigerador, báscula y caja

ADMINISTRADOR DEL NEGOCIO

COLOCACIÓN EN LA TIENDA

- 1-Colocar el armario en el lugar indicado.
- 2-Enchufar el armario a la toma de corriente eléctrica.
- 3-Colocar las básculas en el lugar indicado.
- 4-Enchufar las básculas a las tomas del armario.
- 5-Colocar las cajas de fruta sobre las básculas.

USO DIARIO: COMIENZO DE LA JORNADA

- 1-Apagar el mecanismo de refrigeración del armario desde el teclado superior.
- 2-Desde el teclado, encender las tomas de corriente de las básculas.
- 3-Subir la persiana del armario.
- 4-Sacar las cajas de fruta y llenarlas.
- 5-Colocar las cajas de fruta sobre las básculas.
- 6-Configurar las básculas desde el ordenador central según los precios del día.

MANTENIMIENTO MAQUINARIA

- 1-Apagar todos los mecanismos desde el teclado superior.
- 2-Desconectar la toma de corriente del armario.
- 3-Abrir las puertas bajas.
- 4-Extraer la balda inferior.
- 5-Acceder a los mecanismos de refrigeración del armario.

MANTENIMIENTO CABLEADOS Y ETIQUETAS

- 1-Desatornillar las tapas traseras del armario / Levantar la tapa de la impresora (báscula)
- 2-Acceder a los cableados / Acceder al rollo de etiquetas, cambiándolo si es necesario.

LIMPIEZA

Gracias a los materiales del armario y las básculas, bastará con una ballesta humedecida para limpiar las distintas superficies. Para el frontal de las básculas se recomendará usar limpiacristales para un acabado más elegante.

USO DIARIO: FINAL DE LA JORNADA

- 1-Bajar la persiana del armario y fijarla a sus sujetaciones.
- 2-Desde el teclado, apagar las tomas de corriente de las básculas.
- 3-Encender el mecanismo de refrigeración del armario desde el teclado superior.
- 4-Configurar la temperatura a la que queremos que se resguarde la fruta durante la noche.

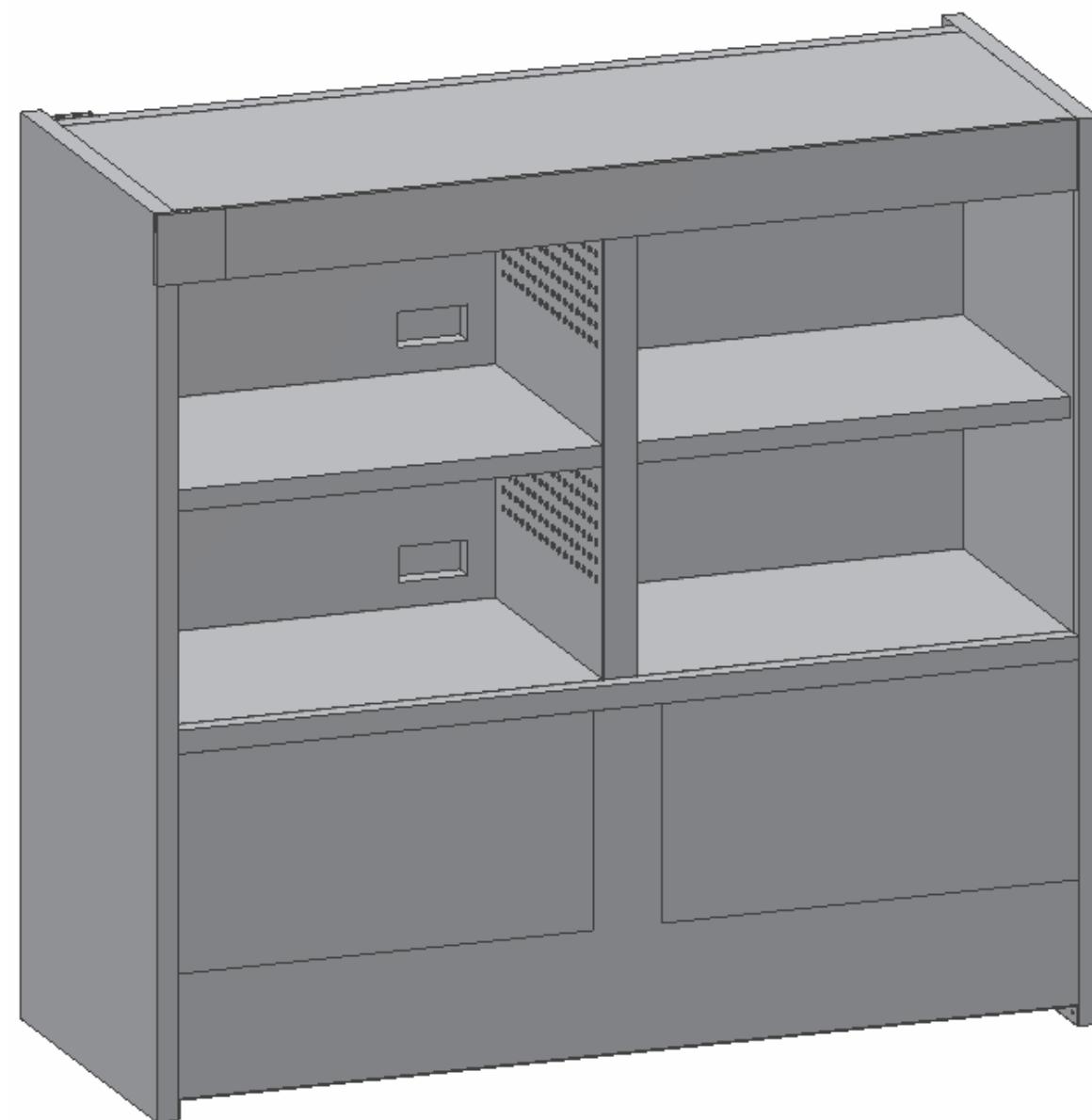
1.2. Análisis de uso

CLIENTES DE LA FRUTERÍA

REALIZACIÓN DE LA COMPRA

- 1-Coger una cesta o carrito.
- 2-Coger una bolsa de los dispensadores colocados para ello.
- 3-Colocarse un guante de plástico de los dispensadores correspondientes.
- 4-Extraer de las cajas de fruta las piezas deseadas atendiendo a los visores electrónicos de peso y precio, y depositarlas en la bolsa.
- 5-Una vez finalizada la toma del producto, apretar el botón de impresión.
- 6-Coger la etiqueta impresa y colocarla en la bolsa para depositarla en el carrito o cesta.
- 7-Repetir el proceso cuantas veces se desee con los distintos productos a su servicio.
- 8-Pasar por caja y abonar la suma total de la compra.
- 9-Colocar el carrito o la cesta utilizada en el sitio del que la cogió.

1.3. Armario refrigerador



1.3.1. EDP'S

Armario refrigerador

En esta fase del proyecto acometeremos el diseño de un armario refrigerador que nos servirá como expositor de la fruta y como lugar de almacenamiento del producto todavía no expuesto.

A continuación detallamos las EDP's del proyecto:

Costes

-Aún teniendo en cuenta que se trata de una inversión puntual, y no de un gasto reiterado, lo que nos permite un mayor margen de coste, intentaremos que éste sea el menor posible dentro de asegurar que las características del producto sean las deseadas.

Tecnología y medioambiente

-El armario se alimentará eléctricamente y se refrigerará mediante un compresor.

-Los mecanismos utilizados deberán cumplir su función correctamente, sin plantear peligros para el usuario.

Materiales

-El material utilizado deberá ser respetuoso con el medio ambiente y lo más ligero pero resistente posible. El peso de la fruta hará que las baldas del armario hayan de estar preparadas para soportarlo.

-El armario deberá ir forrado con material impermeabilizante que evite que el frío escape de su interior, e igualmente lo hará la persiana de cerramiento.

Ergonomía y comunicación con el usuario

-Hemos de asegurar que la altura de las baldas sea la correcta para que el usuario llegue cómodamente a alcanzar cualquiera de las frutas expuestas en el armario.

-Se evitarán las aristas vivas y nos aseguraremos de que el teclado de temperaturas sea fácilmente entendible y manejable para el administrador así como permanezca al menos semioculto para el usuario.

Estética

-La estética del armario deberá respetar la del conjunto de la tienda. El material final será chapa de imitación a madera, y el color será adecuado según el elegido para el suelo y el techo del local.

1.3.2. Precedentes

Armario refrigerador



1.3.3 Listado de piezas

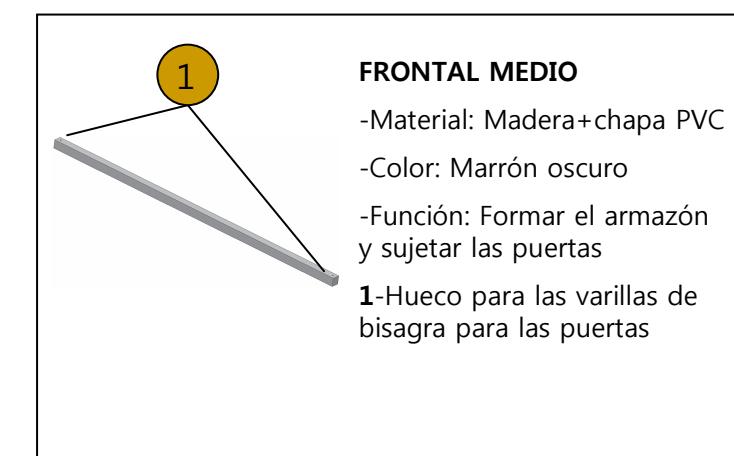
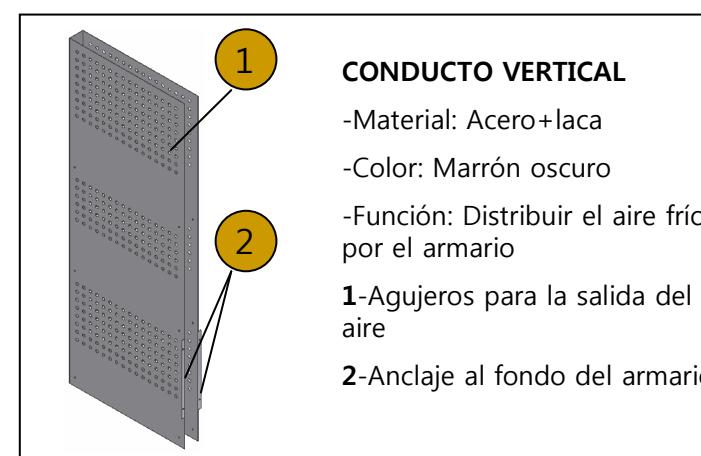
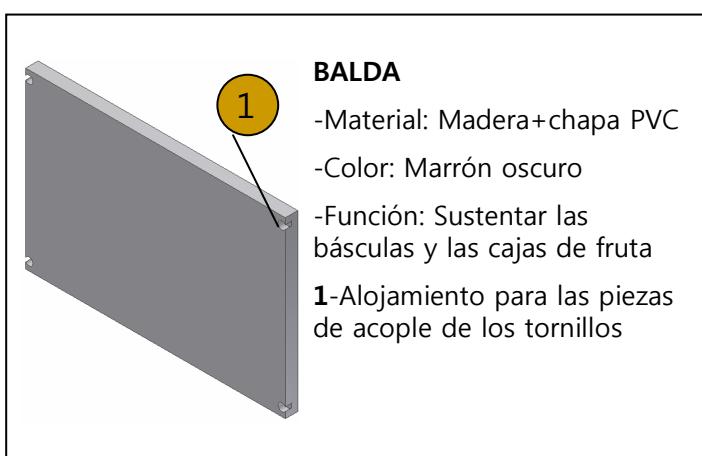
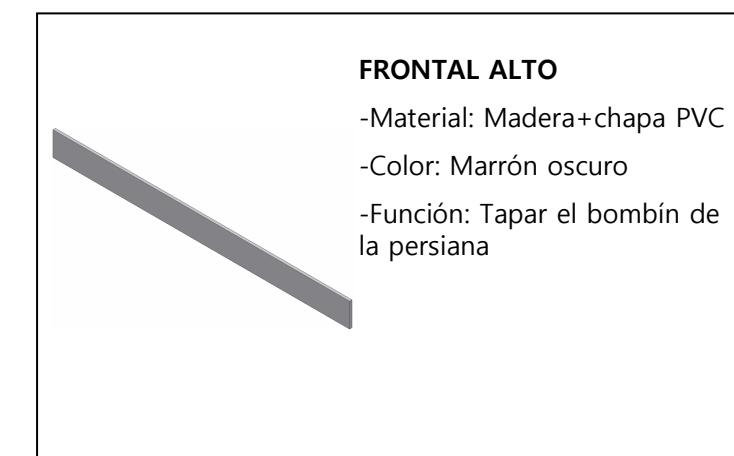
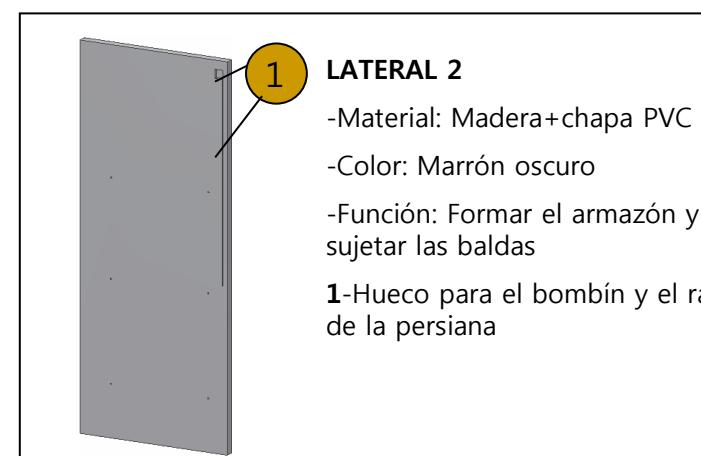
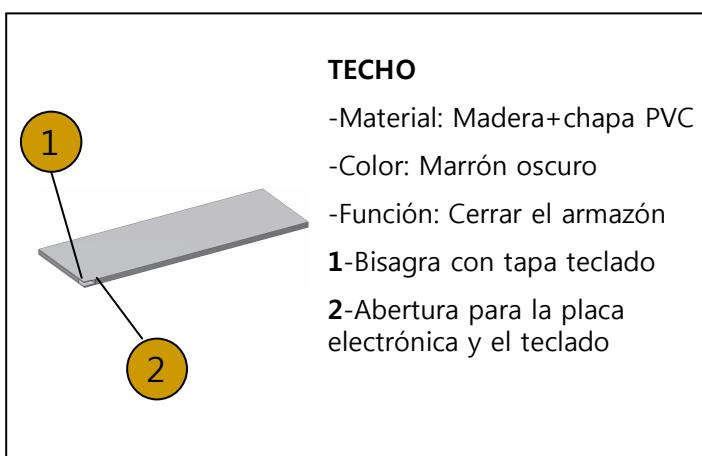
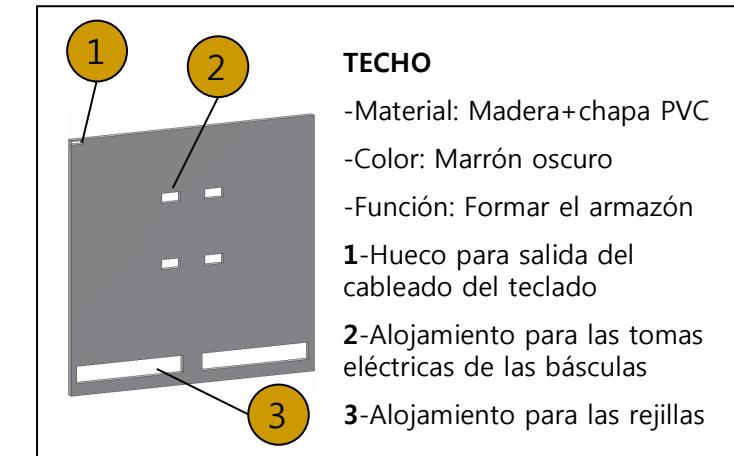
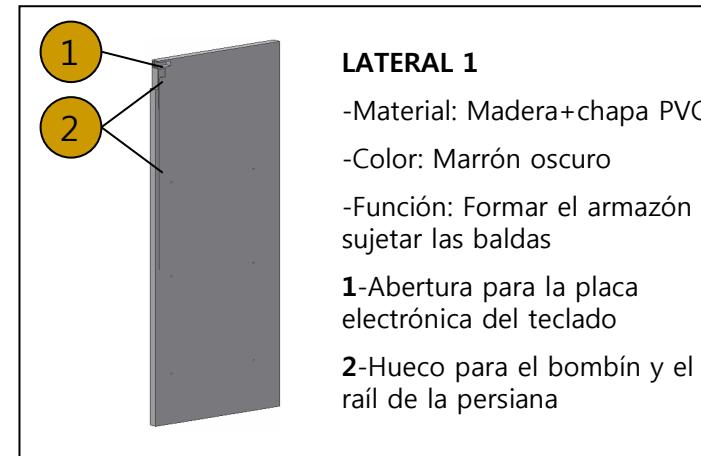
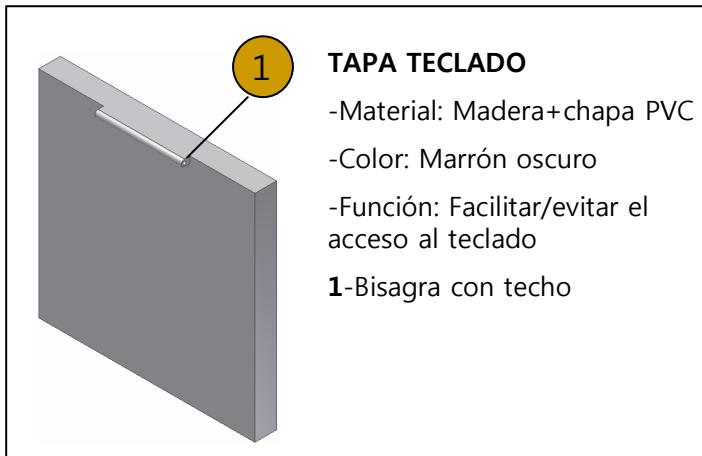
Armario refrigerador

Nº PIEZA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD	Nº PIEZA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD
1.1.01	Tapa teclado	Madera+Polímero	1	1.1.14.1	Tornillo 3x15	Acero	4
1.1.01.1	Varilla diámetro 2x100 mm	Acero	1	1.1.15	Juntas estanqueidad (recorrido persiana)	Caucho	-
1.1.02	Lateral 1	Madera+Polímero	1	1.1.16	Bombín persiana	-	1
1.1.02.1	Tornillo 5x15	Acero	6	1.1.17	Persiana 800x1300	PVC transparente	1
1.1.03	Fondo	Madera+Polímero	1	1.1.18	Sujeción persiana	PVC	2
1.1.03.1	Rejilla 600x90	Aluminio	2	1.1.19	Teclado control temperatura	PVC transparente	1
1.1.04	Techo	Madera+Polímero	1	1.1.20	Placa electrónica+visores	-	1
1.1.04.1	Varilla diámetro 2x67	Acero	1	1.1.21	Tomas corriente básculas	-	8
1.1.05.	Lateral 2	Madera+Polímero	1	1.1.22	Enchufe	-	1
1.1.05.1	Tornillo 5x15	Acero	6	1.1.23	Compresor	-	1
1.1.06	Frontal alto	Madera+Polímero	1	1.1.24	Serpentín	-	1
1.1.07	Balda	Madera+Polímero	6	1.1.25	Ventilador	-	1
1.1.07.1	Acople tornillo diámetro 20x15	PVC	(4 x 6 =) 24	1.1.26	Condensador	-	1
1.1.08	Conducto vertical	Acero	1	1.1.27	Válvula de expansión	-	1
1.1.08.1	Tornillo 5x15	Acero	(12 + 4 =) 16	1.1.28	Cierre imán-pieza imán	-	2
1.1.09	Frontal medio	Madera+Polímero	1	1.1.29	Sensor de temperatura	-	1
1.1.10	Puerta	Madera+Polímero	2				
1.1.10.1	Varilla diámetro 5x300	Acero	(2 x 2 =) 4				
1.1.11	Frontal bajo	Madera+Polímero	1				
1.1.12	Suelo	Acero	1				
1.1.12.1	Tornillo 5x15	Acero	4				
1.1.13	Tapa cables pequeña	PVC	1				
1.1.13.1	Tornillo 3x15	Acero	4				
1.1.14	Tapa cables grande	PVC	1				

Piezas diseñadas	20
Piezas comerciales	95
Piezas totales	115

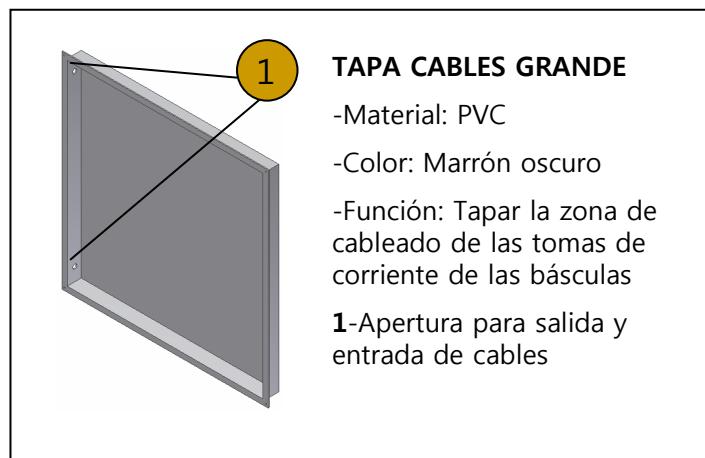
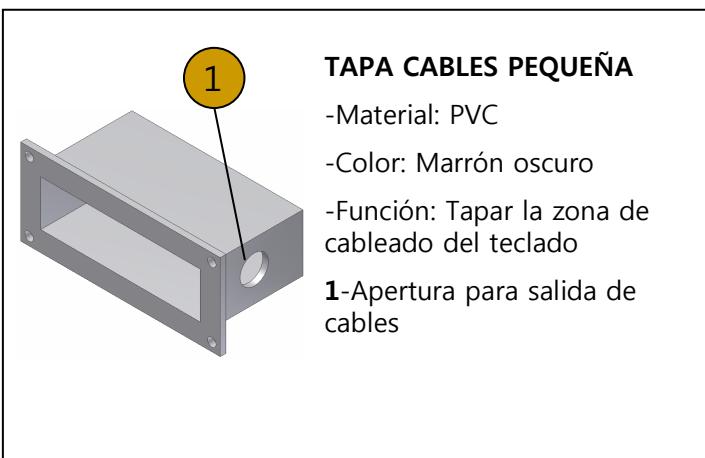
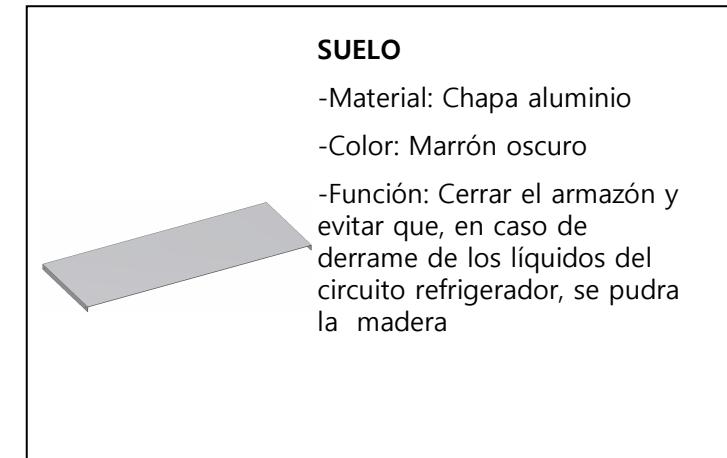
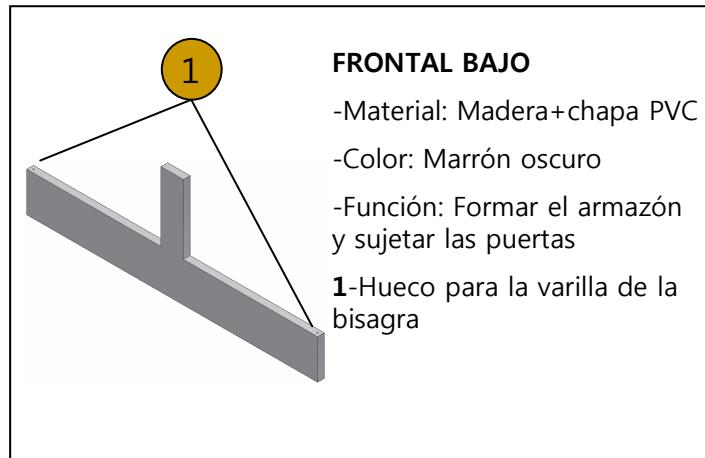
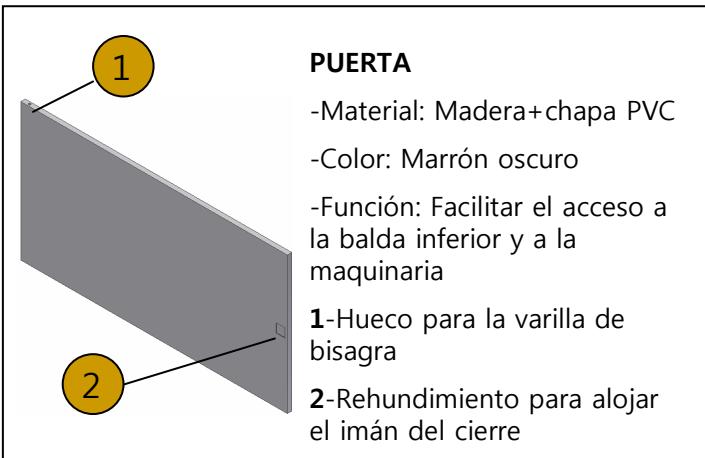
1.3.4. Piezas diseñadas

Armario refrigerador



1.3.4. Piezas diseñadas

Armario refrigerador



1.3.5. Componentes comerciales

Armario refrigerador



VARILLAS

- Tipos:
 - Diámetro 2x100 mm (1)
 - Diámetro 2x67 (1)
 - Diámetro 5x300 (4)
- Función: facilitar el movimiento de las piezas con bisagra



TORNILLOS

- Tipos
 - Tornillo M5x15 (32)
 - Tornillo M3x15 (8)
- Función: Unir piezas y sustentar las baldas



REJILLA

- Tamaño: 600x90 (2)
- Material: Aluminio
- Función: Permitir la aireación de la zona de la maquinaria



ACOPLE TORNILLO

- Tamaño: diámetro 20x15 (24)
- Material: PVC
- Función: Permitir la sustentación de las baldas en los tornillos



JUNTAS ESTANQUEIDAD

- Material: Caucho
- Función: Aislamiento térmico entre la zona fría del interior del armario y el exterior
- Colocación: En el riel de la persiana



CONJUNTO PERSIANA

- Material: PVC
- Color: Transparente
- Tamaño:
 - Bombín: 30x30x1300
 - Persiana: 800x1300
- Función: Cerrar el armario y aislar el frío del exterior



PLACA ELECTRÓNICA

- Función: Facilitar el control de la temperatura del armario por parte del propietario del negocio



TOMAS DE CORRIENTE PARA LAS BÁSCULAS

- Función: Facilitar la conexión a la corriente de las básculas sin necesidad de cableado exterior

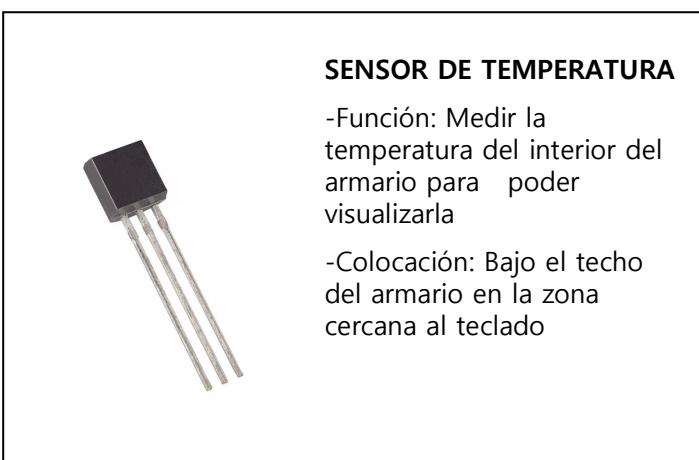


ENCHUFE

- Función: Conectar el armario a la corriente eléctrica
- Colocación: Salida desde la tapa de cables grande

1.3.5. Componentes comerciales

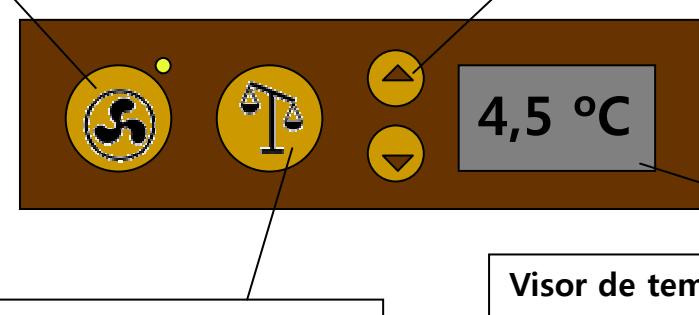
Armario refrigerador



1.3.6. Interfaz y funcionamiento

Armario refrigerador

A continuación veremos el teclado del armario refrigerador y su funcionamiento:



Tecla de encendido/apagado del sistema de refrigeración
Al pulsarla pondremos en funcionamiento la maquinaria del armario, obteniendo así la temperatura que concretemos en el teclado de control de temperatura. A su vez se encenderá el led correspondiente que nos indica que el circuito está en marcha. Pulsándolo de nuevo apagaremos el sistema de refrigeración.

Teclas de control de temperatura
Al pulsarlas regularemos la temperatura que deseamos en nuestro armario refrigerador.

Visor de temperatura
Nos indica la temperatura a la que se encuentra nuestro armario. Al pulsar las teclas de control de temperatura, aparecerá el valor que deseamos, pudiendo ajustarlo como queramos. Pasados unos segundos volverá a aparecer el valor real de la temperatura del interior del armario.

T ^o ideal	Producto
-1°C	Uva
	Peras
-1 a 3°C	Manzanas
	Albaricoques
- 5°C	Cerezas
	Higos
5°C	Melocotones
	Ciruelas
5-7°C	Melones
	Mandarinas
7°C	Naranjas
	Mangos
10°C	Piña
	Pomelo
10-12°C	Plátanos
	Verduras
12°C	
8°C	

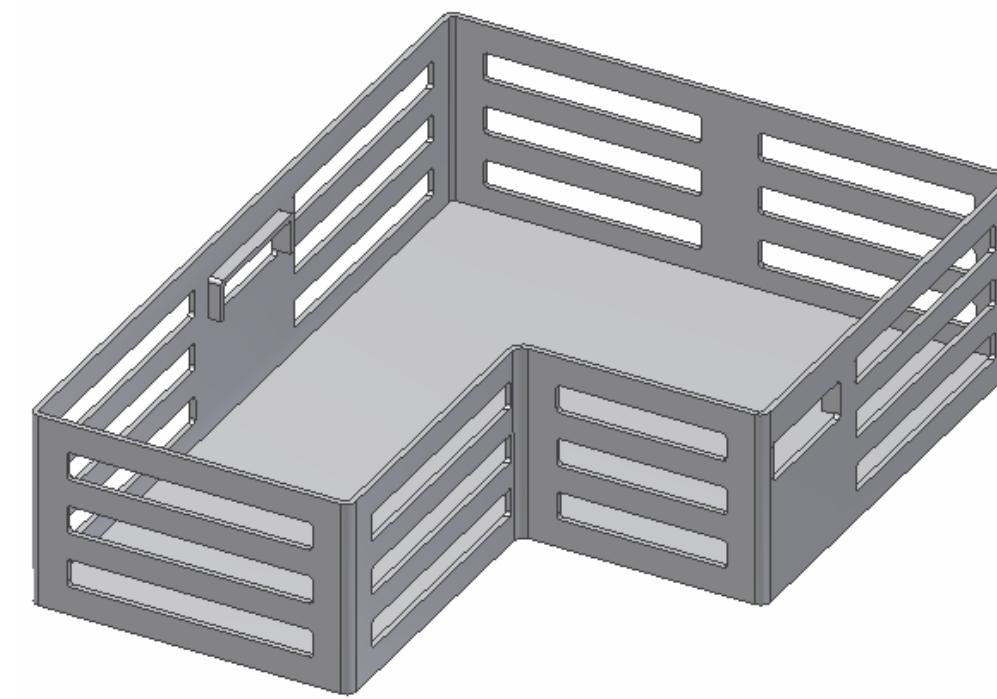
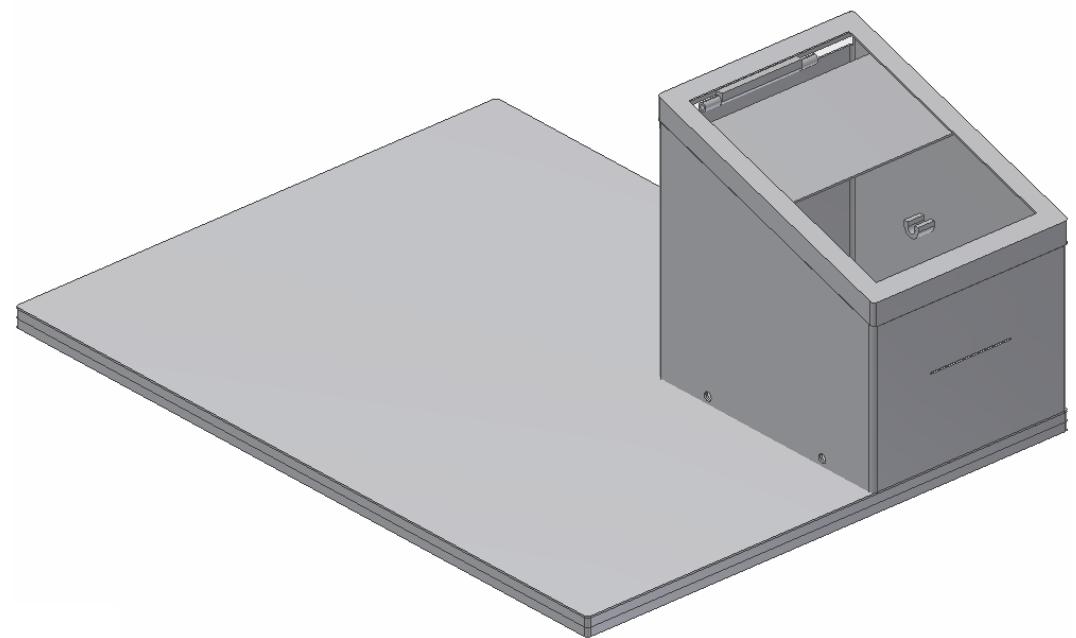
Tecla de encendido/apagado de las tomas de corriente de las básculas
Al pulsarla permitiremos la entrada de corriente a las tomas de las básculas, encendiéndose éstas por lo tanto para su uso. Pulsándolo de nuevo apagaremos las tomas de corriente.

FUNCIONAMIENTO

Sistema de refrigeración
Al conectar la tecla de encendido del sistema de refrigeración la maquinaria situada en la parte baja del armario se pondrá en funcionamiento, siguiendo el siguiente proceso:
-El líquido refrigerante comenzará su ciclo consiguiendo que el serpentín se enfriá bajando así la temperatura del aire colindante. El ventilador empujará el aire a través de éste asegurando que el aire frío que se genere ascienda por el conducto vertical. Posteriormente este aire se irá repartiendo a través de los orificios de salida dispuestos para tal fin, manteniendo así la temperatura baja en la zona aislada donde se encuentran las cajas con los productos.
-El sensor de temperatura colocado en esta zona y su conexión con la placa electrónica asegurará que el armario se mantenga a la temperatura que habremos establecido mediante las teclas de control de temperatura.

Tomas de corriente de las básculas
Al conectar la tecla de encendido de las tomas de corriente de las básculas aseguramos que llegue corriente a éstas, de manera que mientras no pulsemos de nuevo la tecla se mantendrán encendidas. Al final de la jornada apagaremos esta conexión, evitando así un gasto innecesario de electricidad y dejando a su vez que descansen los aparatos. Este sistema hace innecesario tener que apagar cada una de las básculas (por este motivo éstas no poseen tecla de encendido/apagado, simplemente se mantendrán encendidas mientras les llegue corriente).

1.4. Báscula y caja



1.4.1. EDP'S

Báscula y caja

Tras el diseño del armario refrigerador, llevaremos a cabo el de la báscula individual de control del peso extraído de las cajas de fruta.

A continuación detallamos las EDP's del proyecto:

Costes

-Aún teniendo en cuenta que se trata de una inversión puntual, y no de un gasto reiterado, lo que nos permite un mayor margen de coste, intentaremos que éste sea el menor posible dentro de asegurar que las características del producto sean las deseadas.

Tecnología y medioambiente

-La báscula se alimentará eléctricamente mediante toma a la corriente ya que la reposición de baterías desechables supondría un lastre. Además tenemos que contar con el dispositivo de impresión de pegatinas que tendrá que llevar en su interior.

Materiales

-El material utilizado deberá ser respetuoso con el medio ambiente y lo más ligero pero resistente posible. El peso de la fruta hará que la superficie haya de estar preparada para soportarlo sin sufrir abolladuras o curvaturas.

-El material habrá de ser igualmente de fácil limpieza.

Ergonomía y comunicación con el usuario

-Hemos de asegurar que los visores estén en la posición correcta y tengan el tamaño adecuado para la correcta visualización por parte del cliente.

-Intentaremos facilitar la utilización del teclado por parte del administrador del negocio. Éste debe ser el único que tenga acceso al mismo, estando el de la clientela totalmente imposibilitado.

Estética

-La estética de la báscula habrá que ir en consonancia con la del conjunto de la tienda. Así, el acabado será en acero inoxidable, para resaltar de manera ligera dentro de la estructura del armario donde irá colocada.

1.4.2. Precedentes

Báscula y caja



1.4.3. Listado de piezas

Báscula y caja

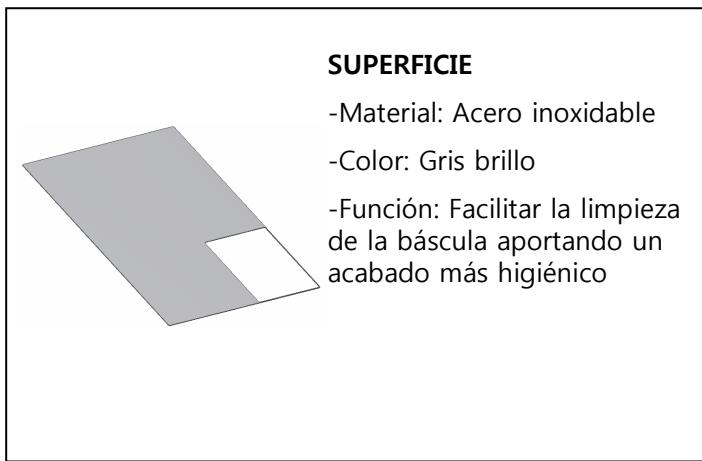
Nº PIEZA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD
1.2.1	Superficie	Acero inoxidable	1
1.2.2	Tapa impresora	PVC	1
1.2.2.1	Varilla diámetro 2x122	Acero	1
1.2.3	Caja impresora	PVC	1
1.2.3.1	Tornillo 5x10	Acero	4
1.2.4	Carcasa superior	PVC	1
1.2.5	Carcasa inferior	PVC	1
1.2.5.1	Tornillo 3x8	Acero	4
1.2.6	Impresora	-	1
1.2.7	Rollo etiquetas	Papel adhesivo	1
1.2.8	Teclado	Plástico transparente	1
1.2.9	Placa electrónica+visores	-	1
1.2.10	Sensores de peso	-	4
1.2.11	Tacos antideslizantes	Caucho	4
1.2.12	Receptor de bluetooth	-	1
1.2.13	Lámina imantada	Acero imantado	1

Nº PIEZA	DENOMINACIÓN	MATERIAL	CANTIDAD
1.3	Caja	PVC	1

Piezas diseñadas	6
Piezas comerciales	23
Piezas totales	29

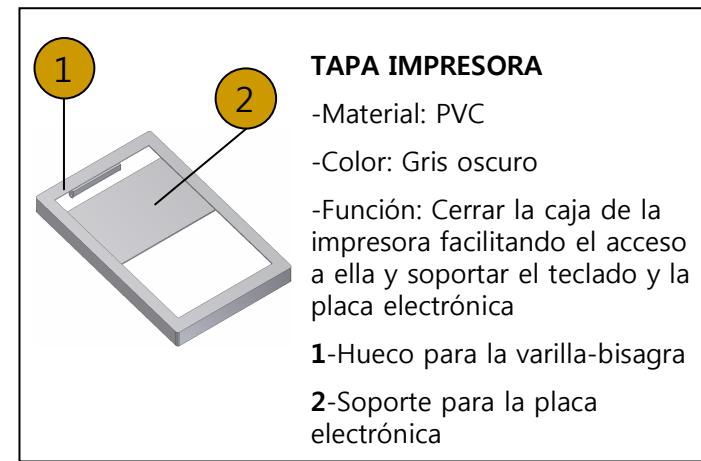
1.4.4. Piezas diseñadas

Báscula y caja



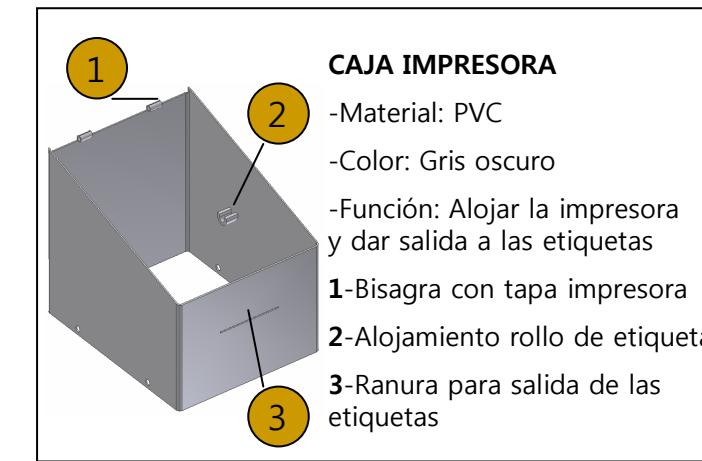
SUPERFICIE

- Material: Acero inoxidable
- Color: Gris brillo
- Función: Facilitar la limpieza de la báscula aportando un acabado más higiénico



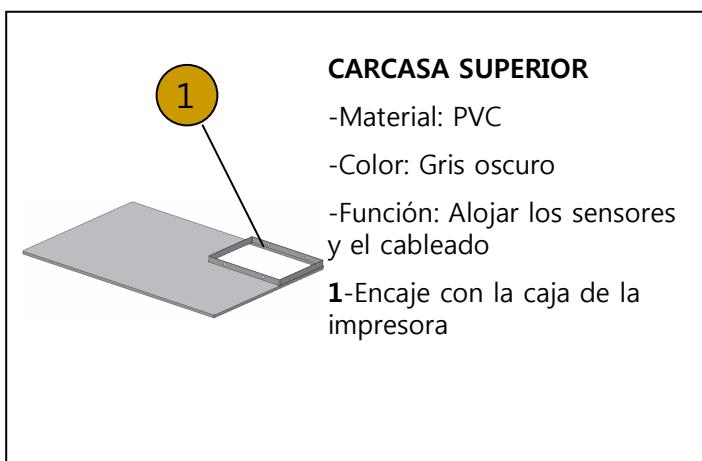
TAPA IMPRESORA

- Material: PVC
 - Color: Gris oscuro
 - Función: Cerrar la caja de la impresora facilitando el acceso a ella y soportar el teclado y la placa electrónica
- 1-Huerto para la varilla-bisagra
2-Soporte para la placa electrónica



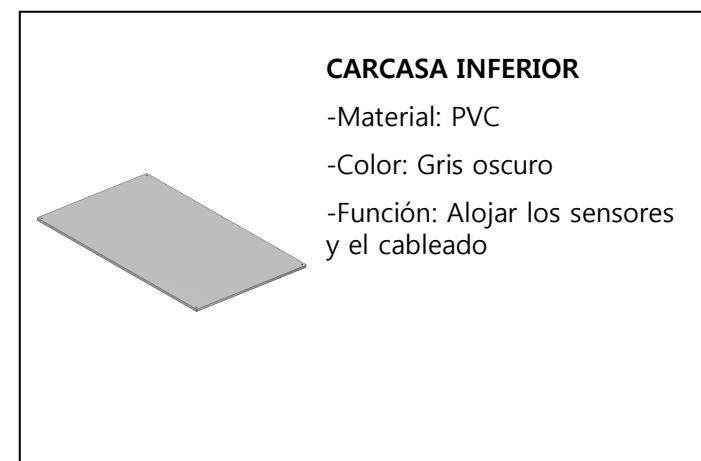
CAJA IMPRESORA

- Material: PVC
 - Color: Gris oscuro
 - Función: Alojar la impresora y dar salida a las etiquetas
- 1-Bisagra con tapa impresora
2-Alojamiento rollo de etiquetas
3-Ranura para salida de las etiquetas



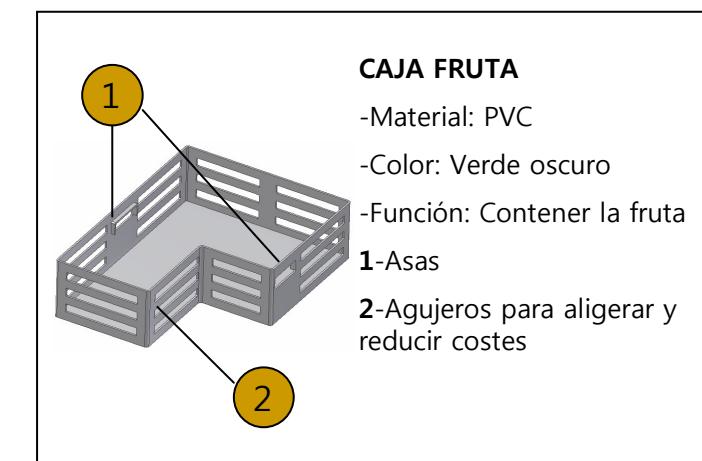
CARCASA SUPERIOR

- Material: PVC
 - Color: Gris oscuro
 - Función: Alojar los sensores y el cableado
- 1-Encaje con la caja de la impresora



CARCASA INFERIOR

- Material: PVC
- Color: Gris oscuro
- Función: Alojar los sensores y el cableado



CAJA FRUTA

- Material: PVC
 - Color: Verde oscuro
 - Función: Contener la fruta
- 1-Asas
2-Agujeros para aligerar y reducir costes

1.4.5. Componentes comerciales

Báscula y caja



VARILLA

- Tipo:
- Diámetro 2x122 mm (1)
- Función: facilitar el movimiento de las piezas con bisagra



TORNILLOS

- Tipos
- Tornillo M5x10 (4)
- Tornillo M3x8 (4)
- Función: Unir piezas y sustentar las baldas



IMPRESORA

- Tamaño: 120x150x88 (Sin carcasa)
- Función: Aplicar tinta a las etiquetas
- Colocación: En el interior de la caja de la impresora



ROLLO ETIQUETAS

- Tamaño: diámetro máx. 50
- Material: papel adhesivo
- Función: Recibir la impresión de los códigos de barras y demás datos necesarios
- Colocación: En los soportes de la caja de la impresora



PLACA ELECTRÓNICA Y RECEPTOR DE BLUETOOTH

- Función: Tramitar los datos facilitando el funcionamiento de la báscula y el paso de información desde el ordenador central hasta las básculas
- Contiene un receptor de bluetooth



SENSORES DE PESO

- Función: Calibrar el peso de la fruta escogida
- Colocación: Adheridos interiormente a la carcasa superior



TACOS ANTIDESЛИZANTES

- Material: Caucho
- Función: Evitar movimientos indeseados de la báscula
- Colocación: En la parte exterior de la carcasa inferior



ENCHUFE

- Función: Conectar la báscula a las tomas de corriente del armario
- Colocación: Salida por el agujero trasero de la báscula (entre las carcasa superior e inferior)



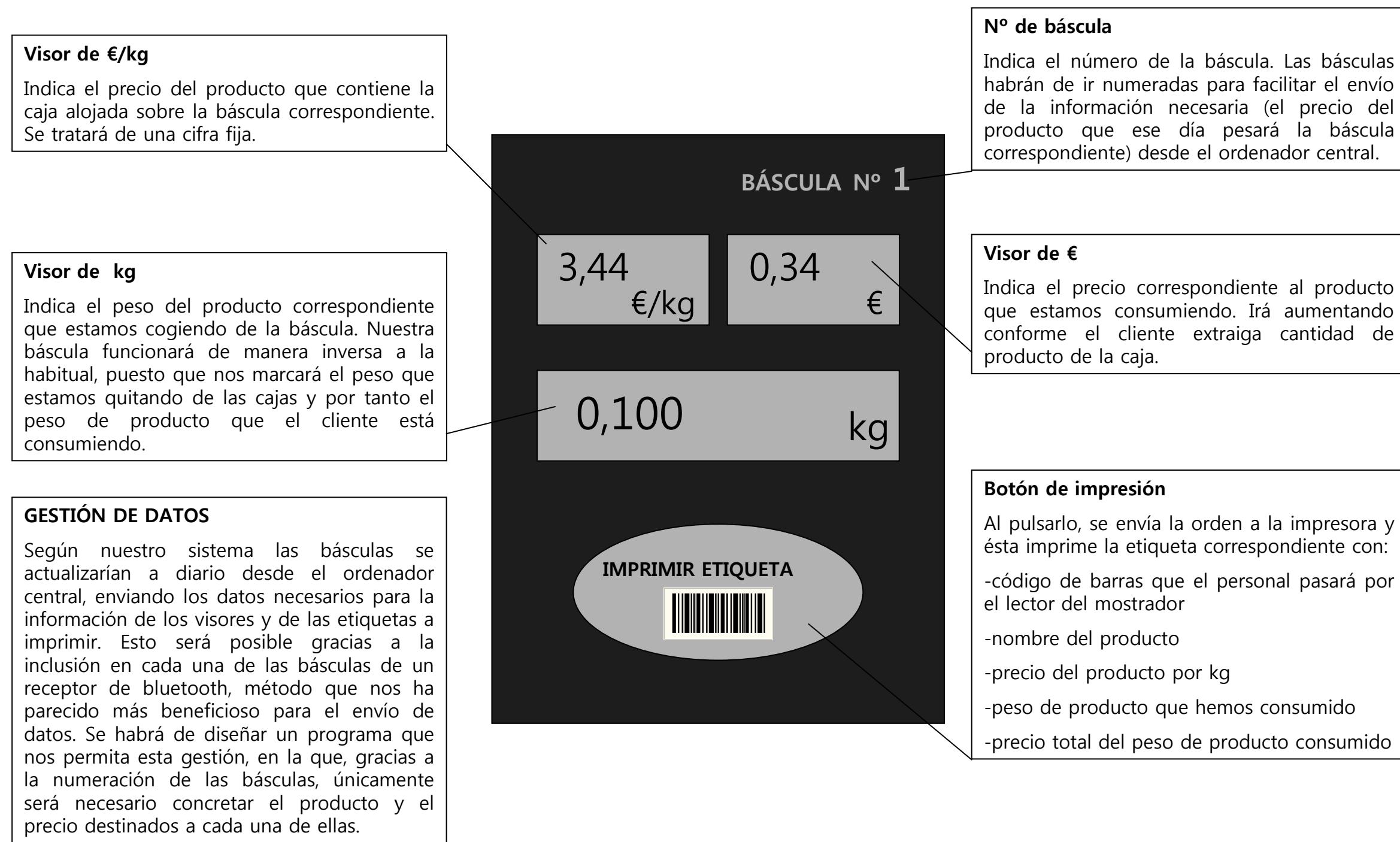
LÁMINA IMANTADA

- Función: Fijar la caja de fruta a la báscula
- Colocación: Adherida a la carcasa inferior

1.4.6. Interfaz y funcionamiento

Báscula y caja

A continuación veremos el teclado de las básculas y su funcionamiento:

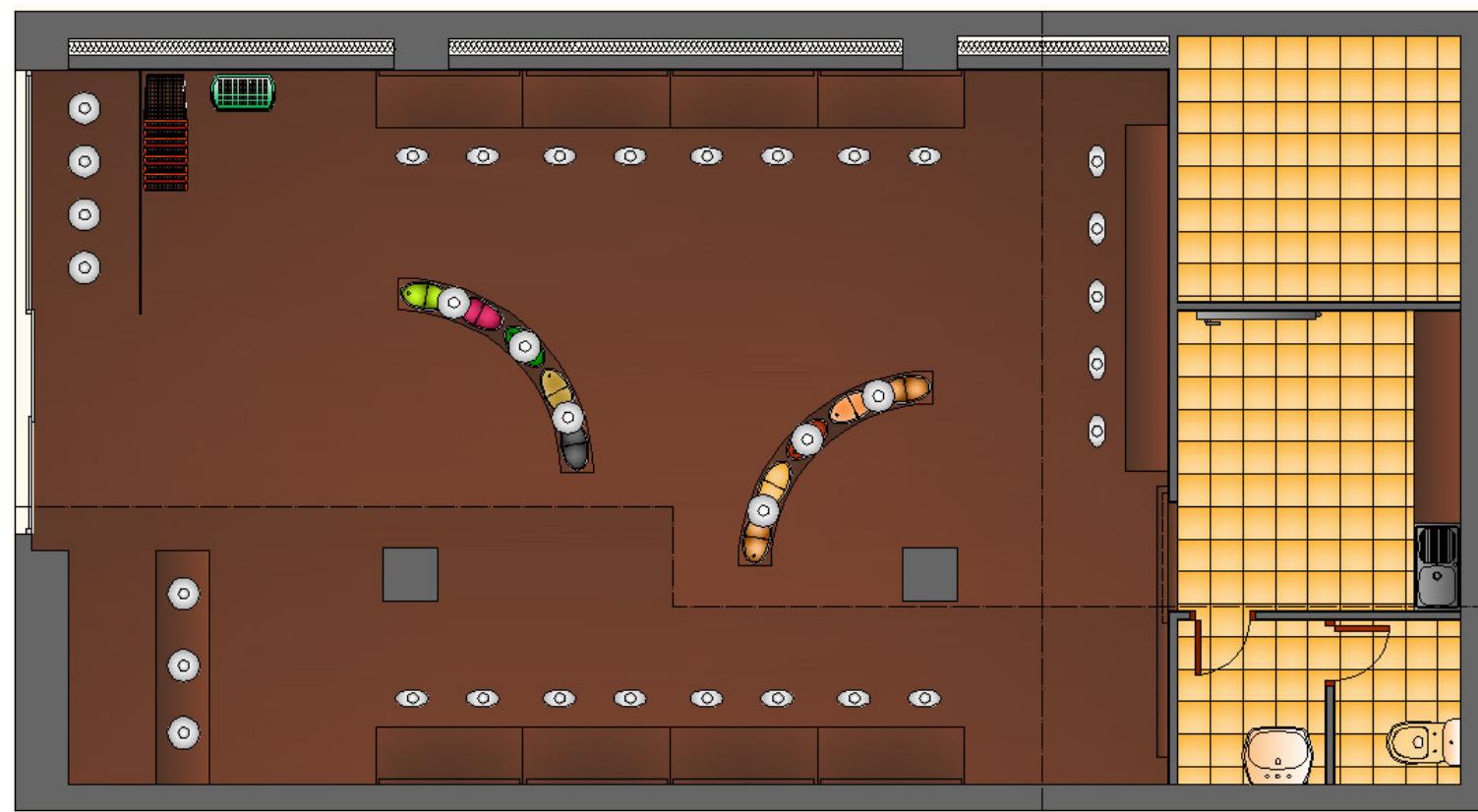


1.5. Planos técnicos

Diseño de armario refrigerador, báscula y caja



2. REFORMA DEL LOCAL



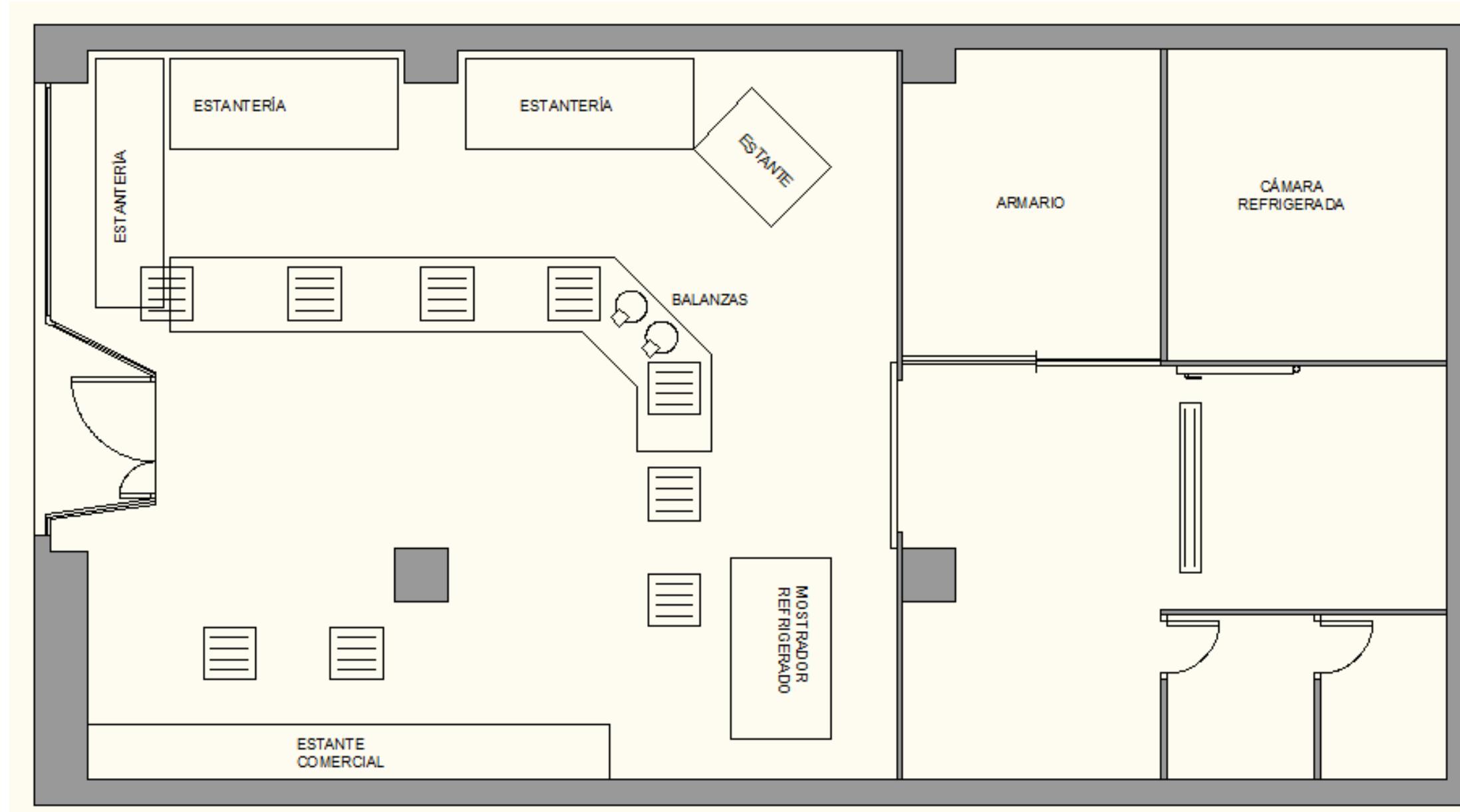
2.1. Estado actual

Reforma del local



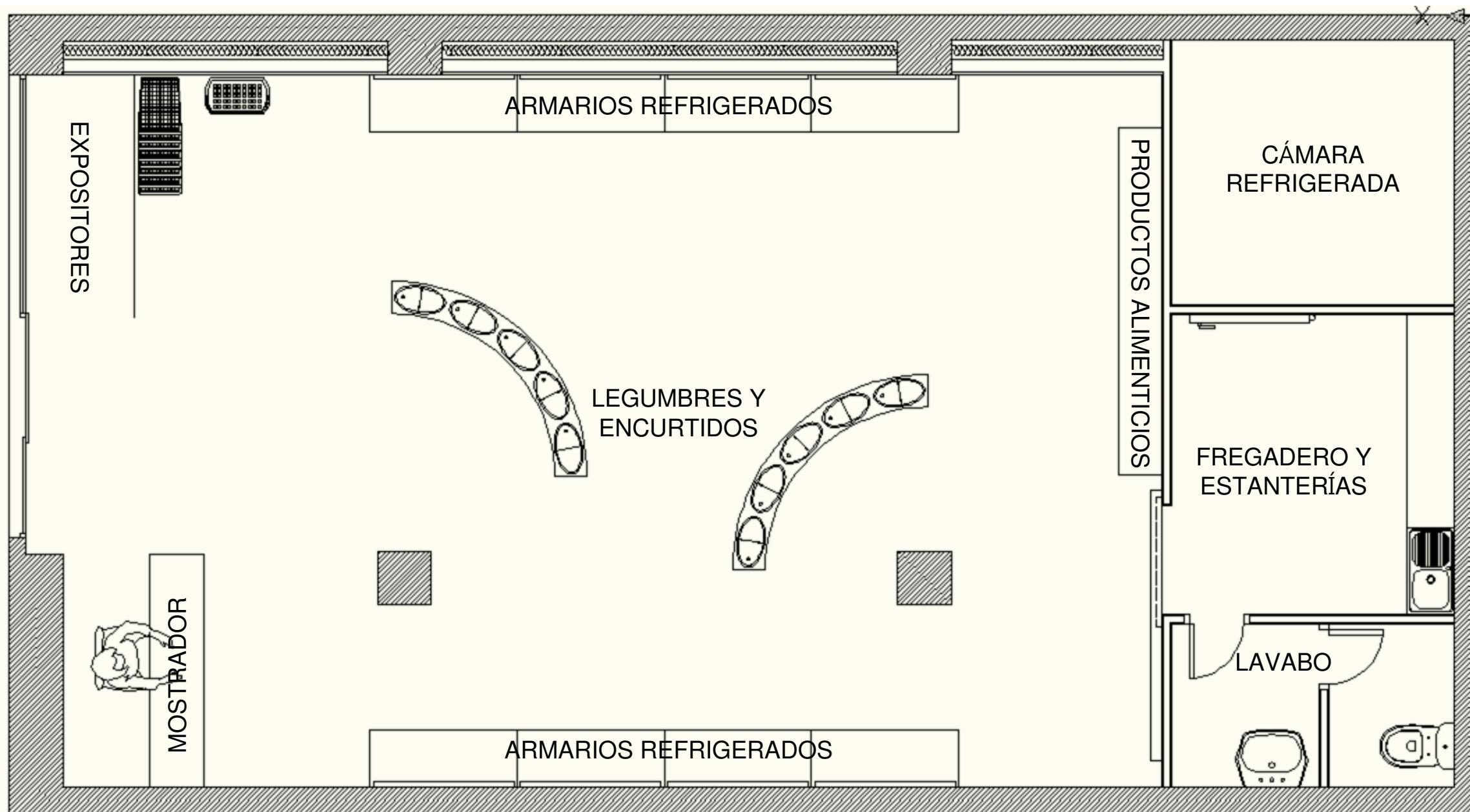
2.1. Estado actual

Reforma del local



2.2. Estado reformado

Reforma del local



2.3. Mejoras

Reforma del local

SISTEMA DE VENTA

Uno de los cambios más significativos de nuestra reforma es el sistema de venta, puesto que en base a él se ha desarrollado la decoración del local y el diseño del armario y la báscula.

Hoy en día cada vez más se utiliza el sistema de venta de autoservicio. Este sistema, además de facilitar el ahorro en personal, da confianza al cliente, ya que es él mismo el que elige el producto que va a llevarse a casa. El problema que plantea este tipo de establecimientos es el hecho de disponer únicamente de uno o dos terminales donde pesar el producto y conseguir las etiquetas correspondientes. Esto genera incómodas colas. Además, está la necesaria memorización de los números asociados a los productos que estamos eligiendo, llevando muchas veces al olvido de los mismos a la hora de pulsar la tecla correspondiente.

Con nuestro sistema mejoramos el servicio al cliente, puesto que cada producto posee su propia báscula y su propio sistema de impresión de etiquetas. Ofrecemos también la posibilidad de controlar cuánta cantidad de producto estamos consumiendo y cuánto nos costará. Con el sistema habitual no se obtienen estos datos hasta la impresión de la etiqueta, mientras que de este modo obtenemos esa información a tiempo real y con posibilidad de rectificar.

Los clientes dispondrán de carros elevados y cestas para realizar su compra con total comodidad. Hemos asegurado que las zonas de paso sean lo suficientemente anchas como para que sea correcta y cómoda la circulación de la clientela.

NUEVA DISTRIBUCIÓN

Hemos cambiado sustancialmente la distribución del local, empequeñeciendo las zonas privadas y dejando así más espacio a la zona disponible para la clientela, necesariamente mayor debido al sistema de venta utilizado.

ZONA PRIVADA

Al disponer del sistema de refrigeración de los armarios (cuyas baldas inferiores se pueden aprovechar también para almacenar cajas de fruta), el tamaño de la cámara refrigerada puede ser menor. Aprovechamos la zona del fregadero para colocar unas estanterías donde podremos almacenar productos alimenticios que no requieran conservación en frío. La zona del lavabo se conservará tal y como estaba.

ZONA PARA LA CLIENTELA

Los armarios se dispondrán de forma simétrica en ambas paredes longitudinales. Al fondo colocaremos unas estanterías donde encontraremos los productos varios de alimentación (botes de conservas, leches, huevos, etc). En la zona central y utilizando como referencia las columnas, emergen del suelo los aparadores para las legumbres y los encurtidos. El mostrador se encuentra cercano a la entrada, puesto que es ahí donde finaliza el recorrido del cliente. En el escaparate aparecen varios expositores donde podremos colocar los productos más vistosos del día, o aquellas ofertas que nos parezcan interesantes. Esta zona estará separada por una mampara translúcida.

Mediante luminarias de diseño propio nos aseguraremos de que todas las zonas que lo requieran queden satisfactoriamente iluminadas.

ESTÉTICA

La principal idea que perseguíamos con esta nueva decoración era romper con la imagen habitual de este tipo de establecimientos. Para ello, jugamos con varios elementos:

INVERSIÓN DE CONCEPTOS

Decidimos utilizar la baldosa color verde para las superficies verticales y la madera para las horizontales. De este modo invertimos el uso habitual de estos colores y materiales. Además, las columnas (que casi conceptualmente simulan árboles) van forradas con chapas de acero, un material más antinatural. Del techo descienden las luminarias, también en acabado metálico, adoptando la forma de setas invertidas. En el escaparate observamos de nuevo ese cruce entre los expositores y las luminarias que los alumbran, envolviendo así las piezas escogidas como muestra del producto.

CURVAS Y RECTAS

A la hora de diseñar tanto el armario como la báscula hemos optado por líneas rectas que reflejan una sencillez de formas necesaria para el ambiente tranquilo y relajado del local, respetando además el uso de los materiales anteriormente descritos (acabados metálicos y veteados de madera). Con las zonas de venta de las legumbres y los encurtidos hemos decidido aportar ese toque de curva que da vida al establecimiento, acogiendo al cliente entre los productos disponibles. Para el mostrador utilizamos también líneas rectas y una zona volada apoyada en una pata cilíndrica de acero. Tanto las zonas de legumbres y encurtidos como el mostrador respetan la distribución de materiales horizontal y vertical.

2.4. Oferta

Reforma del local

Hemos decidido colocar el número de armarios necesarios para garantizar el espacio necesario a la hora de acoger la variedad de productos que se van a ofrecer en el local, atendiendo a las siguientes tablas:



2.5. Elementos adaptados

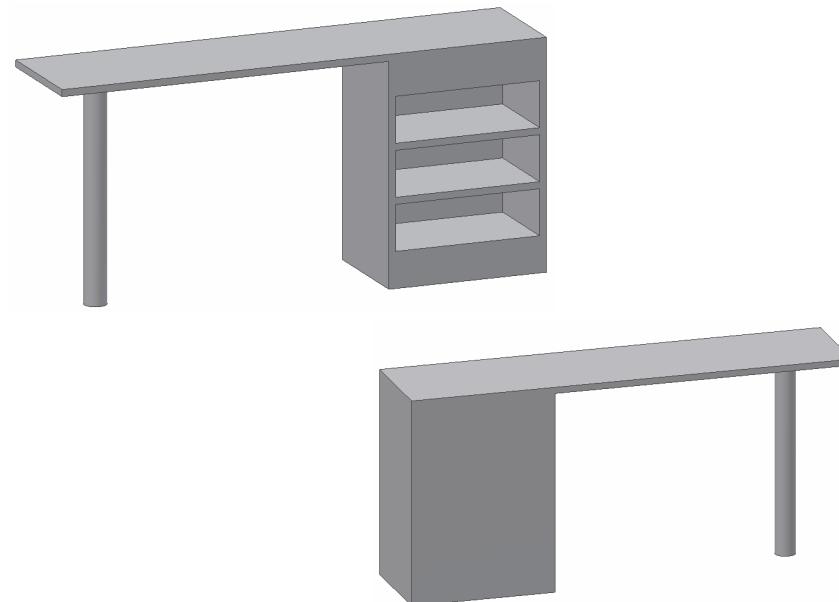
Reforma del local

MOSTRADOR

Nuestro mostrador es un elemento de obra. Podemos dividirlo en tres partes:

- Cuerpo de ladrillo enlucido cubierto con baldosas verdes (semejantes a las de la pared) con tres huecos dispuestos uno sobre otro de 20 cm de altura cada uno de ellos para almacenar bolsas o cualquier otro tipo de útil necesario para la venta.
- Tablero de madera recubierto con PVC imitación madera oscura (similar a los utilizados para el armario refrigerador).
- Pata cilíndrica de acero con acabado semibrillante.

En la zona entre el cuerpo de obra y la pata se colocará el lector de códigos que irá conectado al terminal apoyado sobre el tablero situado sobre el cuerpo.



EXPOSITORES

En la zona del escaparate dispondremos cuatro expositores cilíndricos con remate en bandeja ligeramente rebundida circularmente donde colocaremos las piezas de producto a mostrar. Serán piezas de acero con acabado semibrillante, en concordancia con las chapas de recubrimiento de las columnas y con la pata del mostrador.

Sobre cada uno de estos expositores colgaremos la correspondiente luminaria que asegurará un aspecto llamativo del producto.



2.5. Elementos adaptados

Reforma del local

LUMINARIAS

Las luminarias serán similares a los expositores pero invirtiendo el sentido de la bandeja, siendo huecas por dentro, con acabado también similar.

En el centro se colocará una mampara de vidrio semitranslúcido tras el cual irá un foco con una difusión de luz de un ángulo que variará según la luminaria donde vaya colocado. Habremos de escoger un foco con mayor ángulo de difusión para la zona de los armarios (puesto que habrá más campo a iluminar) y uno de ángulo menor para la zona de los expositores.

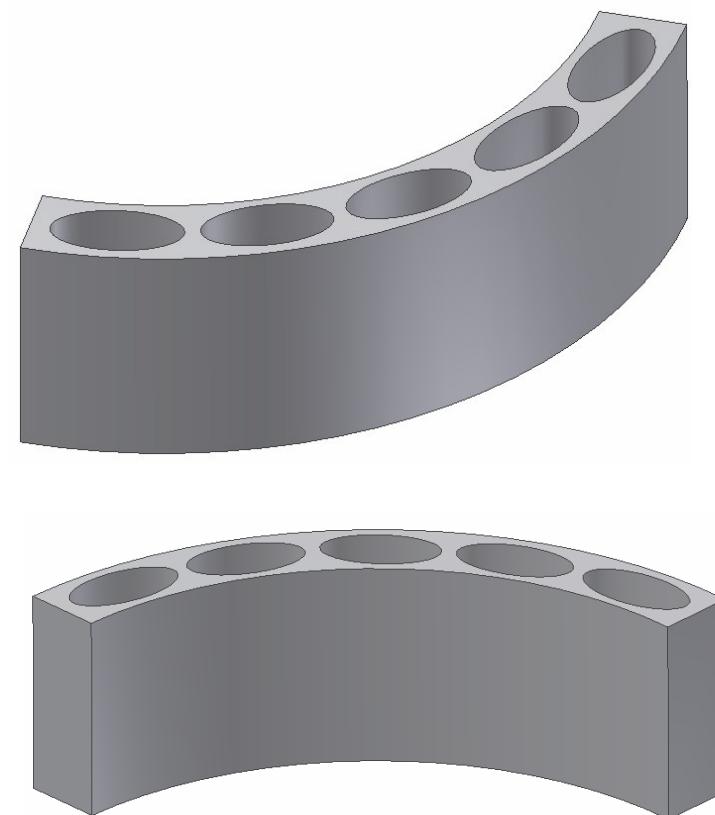
Las luminarias que iluminarán los armarios tendrán la zona del foco inclinada de manera que la luz se direccione hacia la zona donde está el producto. El resto de luminarias arrojarán la luz verticalmente hacia abajo.

La iluminación ambiental se conseguirá por medio de focos empotrables de LEDs de baja intensidad dispersos en el techo.



ZONA DE LEGUMBRES Y ENCURTIDOS

Los mostradores de legumbres y encurtidos son también elementos de obra, con ladrillo enlucido cubierto por la baldosa verde que hemos nombrado anteriormente. Como encimera tenemos un tablero de madera de 3 cm de grosor, similar a los anteriormente citados, con orificios donde irán colocados los cuencos metálicos que contendrán los productos. Sobre estos cuencos colocaremos unas tapas de metacrilato con abertura lateral, para permitir el acceso al producto.



2.6. Materiales y equipamiento

Reforma del local

MATERIALES

Superficies horizontales

Todas las superficies horizontales tendrán un acabado en madera oscura con veta fina. El suelo será de tarima flotante de este mismo color, y el falso techo estará compuesto por placas similares.

Los tableros aglomerados que conforman el armario y los mostradores principal y de legumbres y encurtidos tendrán un recubrimiento de PVC con este acabado.

Superficies verticales

Todas las superficies verticales irán cubiertas con baldosines de 10x10 cm del color verde de la imagen inferior. Tanto las paredes como los laterales de los mostradores principal y de legumbres y encurtidos tendrán este acabado.

Elementos metálicos

La excepción a esta regla vendrá de la mano de las columnas y las luminarias, además de los expositores y la pata del mostrador. Estos elementos irán fabricados en metal con acabado semibrillante o cubiertos con chapa metálica del mismo acabado.



EQUIPAMIENTO

Habremos de adquirir los siguientes elementos para completar nuestro local de venta de frutas y verduras:

- Dispensadores de bolsas de plástico o papel y guantes de plástico para la extracción del producto por parte de la clientela. Irán colocados a ambos lados de los bloques de armarios refrigerados y junto a las columnas (para las legumbres y los encurtidos).
- Terminal de cobro con el programa diseñado para la gestión de las básculas y lector de códigos conectado a él.
- Banqueta para la persona que se dedique al cobro de los productos.
- Carros de compra con cesta alta (por ser compras habitualmente no demasiado voluminosas y para evitar que el cliente tenga que agacharse) y cestas de compra con asa extensible y ruedas.
- Estantería de madera con acabado similar al de los armarios refrigeradores.
- Puerta corredera y guía con acabado similar al de los armarios refrigeradores.
- Fregadero y estanterías sin acabado específico para la zona privada.
- Inodoro y lavabo para la zona privada.
- Mampara translúcida para separar la zona del escaparate-expositores del resto de la zona pública.

2.7. Planos técnicos

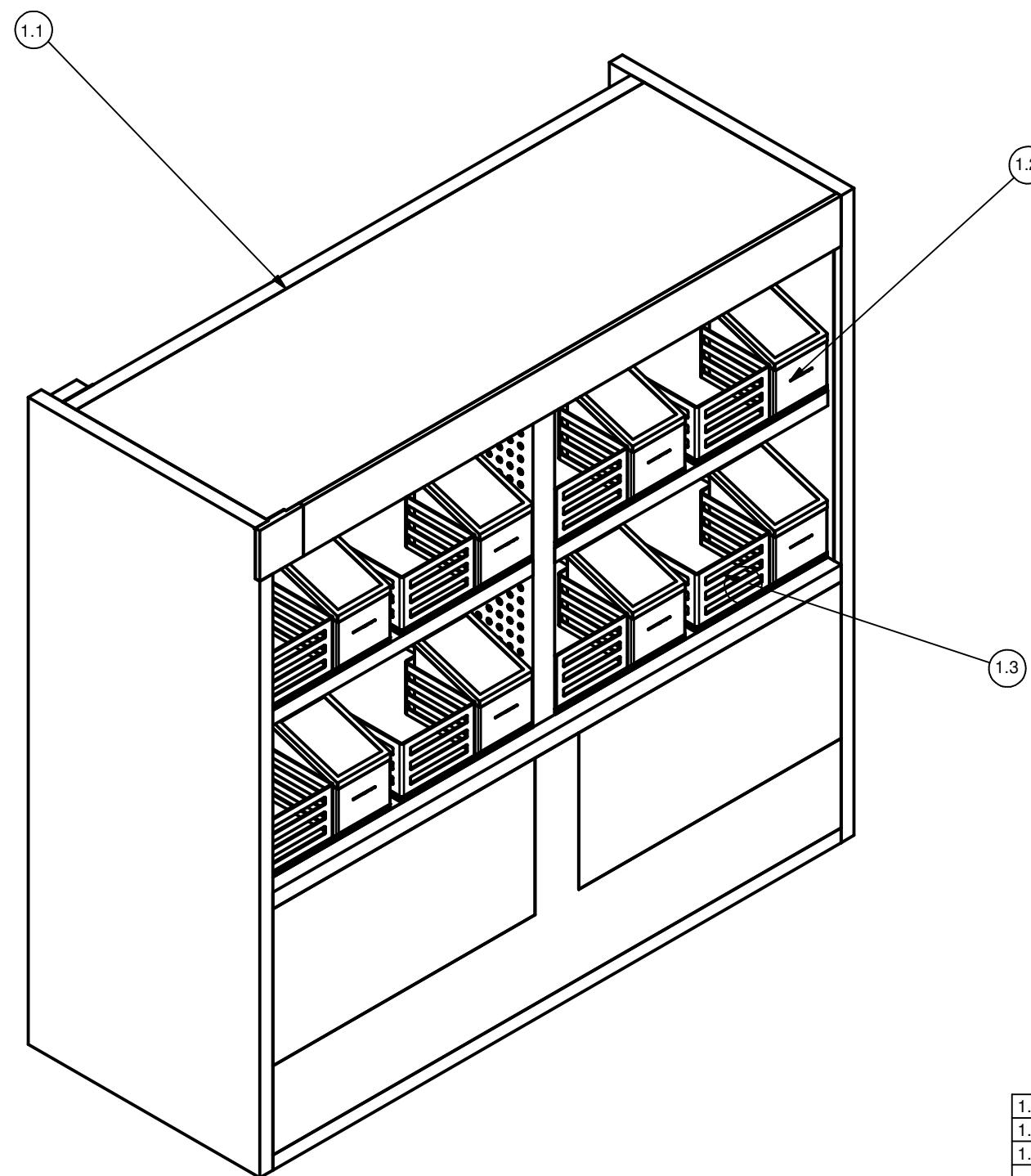
Reforma del local



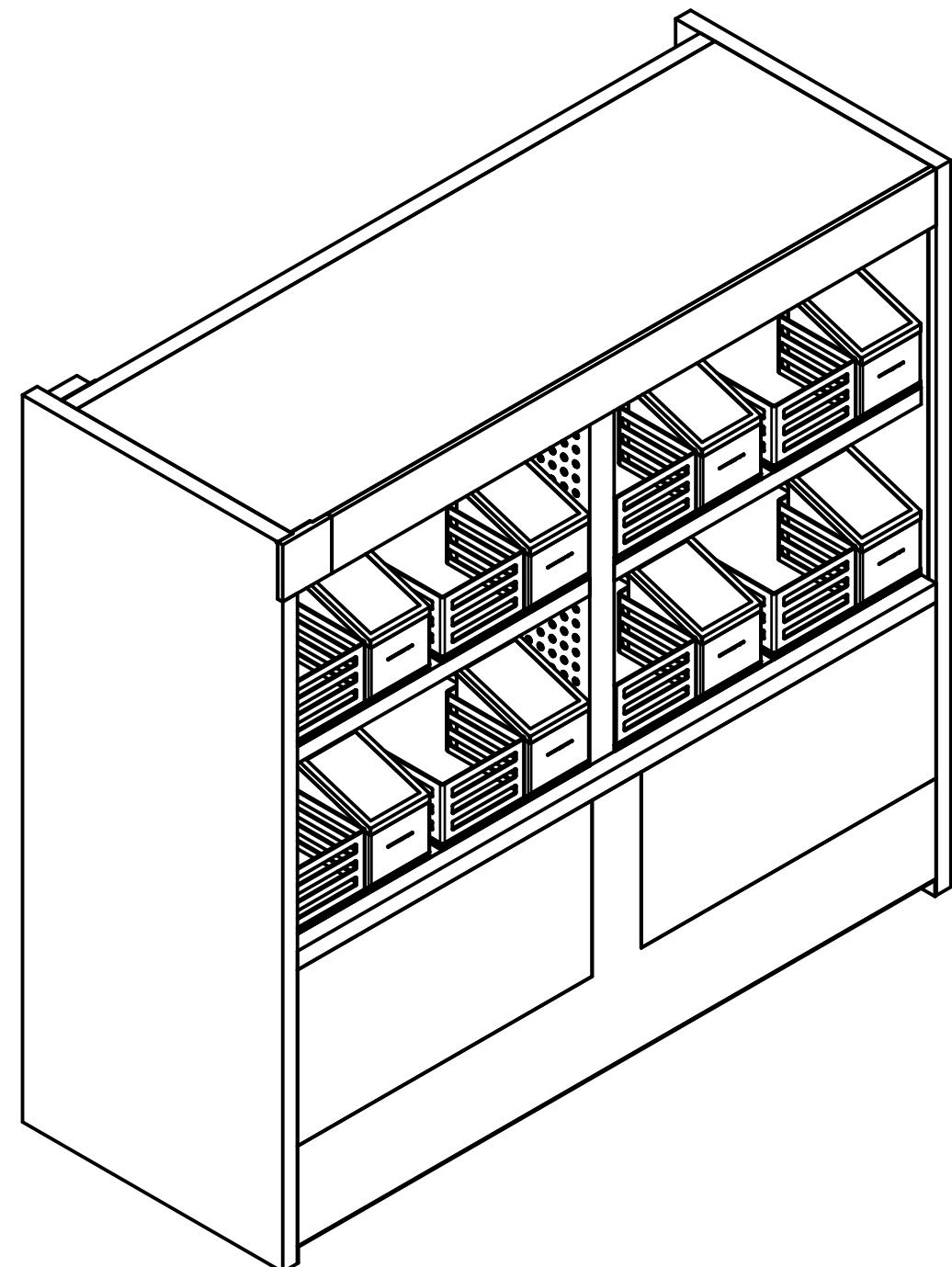
2.8. Bocetos finales

Reforma del local





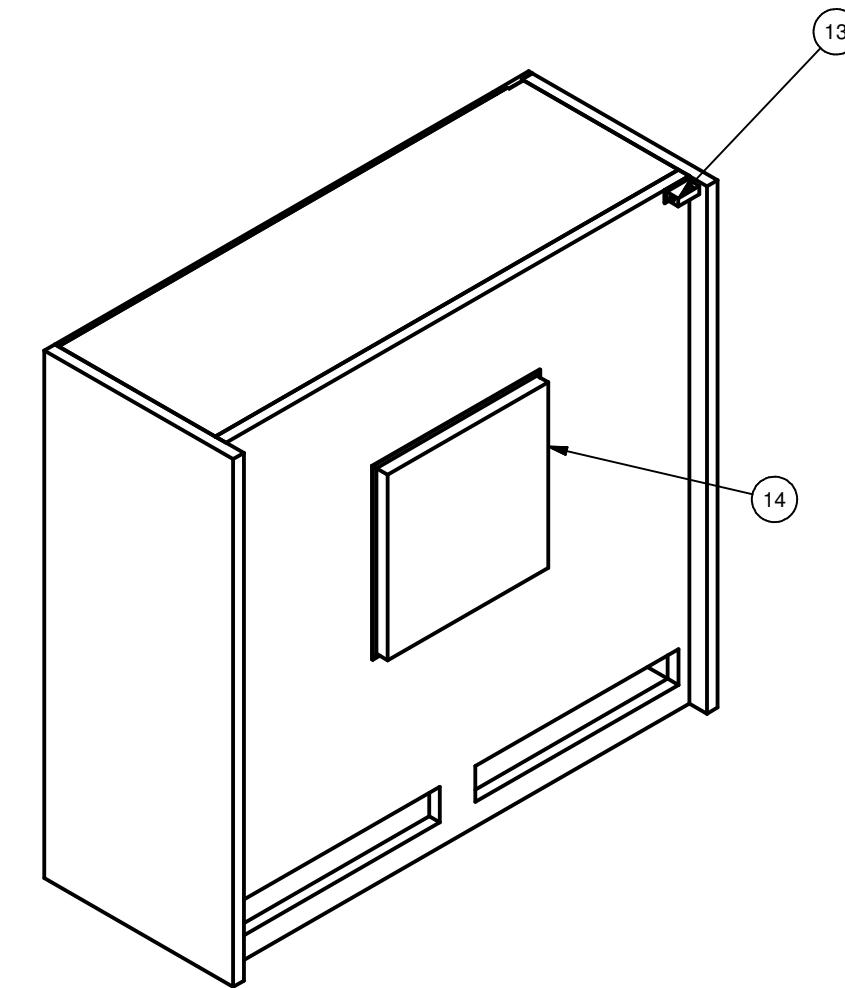
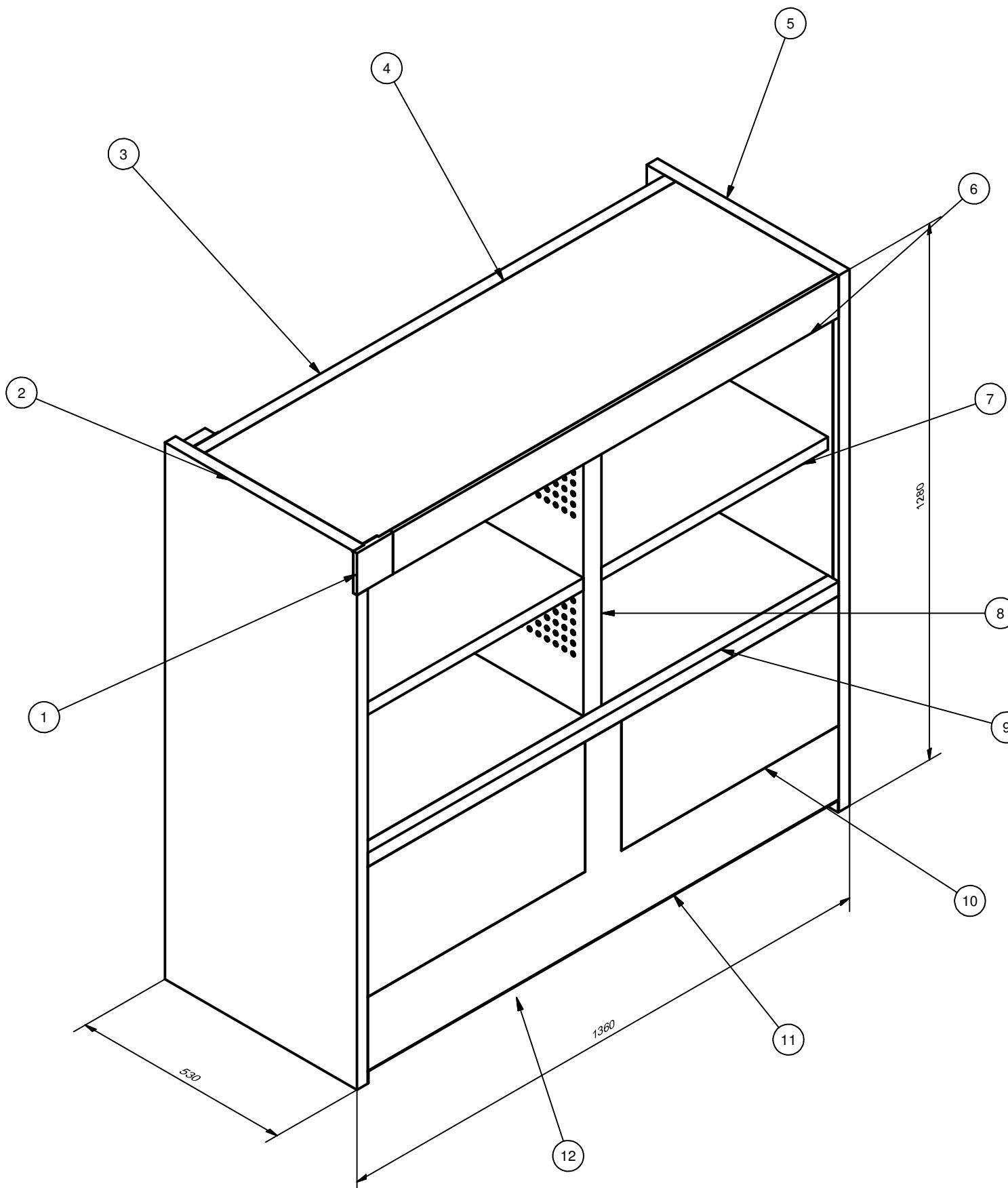
1.3	Caja de fruta	PVC	Diseño
1.2	Báscula	PVC+Acero inoxidable	Diseño
1.1	Armario	Madera+PVC	Diseño
Nº Pieza	Denominación	Material	Origen
Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma :
	11-05-2011	SONIA ORTÍN	EUITIZ
Escala :	Título :	Lamina No.:	
1:10	CONJUNTO	1.0	
		Curso :	2010 - 2011



Nº Pieza	Denominación/Cantidad	Material	Plano
1.2.13	Lámina imantada / 1	Acero imantado	-
1.2.12	Receptor de bluetooth / 1	-	-
1.2.11	Tacos antideslizantes / 4	Caucho	-
1.2.10	Sensores de peso / 4	-	-
1.2.9	Placa electrónica+visores / 1	-	-
1.2.8	Teclado / 1	PVC transparente	-
1.2.7	Rollo etiquetas / 1	Papel adhesivo	-
1.2.6	Impresora de etiquetas / 1	-	-
1.2.5.1	Tornillo 3x8 / 4	Acero	1.2.5
1.2.3.1	Tornillo 5x10 / 4	Acero	1.2.3
1.2.2.1	Varilla diámetro 2x122 / 1	Acero	1.2.2
1.1.29	Sensor de temperatura /1	-	-
1.1.28	Cierre imán+pieza imán / 2	-	-
1.1.27	Válvula de expansión / 1	-	-
1.1.26	Condensador / 1	-	-
1.1.25	Ventilador / 1	-	-
1.1.24	Serpentín / 1	-	-
1.1.23	Compresor / 1	-	-
1.1.22	Enchufe / 1	-	-
1.1.21	Tomas corriente básculas / 8	-	-
1.1.20	Placa electrónica+visores / 1	-	-
1.1.19	Teclado control temperatura / 1	PVC transparente	-
1.1.18	Sujeción persiana / 2	PVC	-
1.1.17	Persiana 800x1300 / 1	PVC transparente	-
1.1.16	Bombín persiana / 1	PVC	-
1.1.15	Juntas estanqueidad / -	Caucho	-
1.1.14.1	Tornillo 3x15 / 4	Acero	1.1.14
1.1.13.1	Tornillo 3x15 / 4	Acero	1.1.13
1.1.12.1	Tornillo 5x15 / 4	Acero	1.1.12
1.1.10.1	Varilla diámetro 5x300 / 4	Acero	1.1.10
1.1.08.1	Tornillo 5x15 / 16	Acero	1.1.08
1.1.07.1	Acople tornillo diámetro 20x15 / 24	PVC	1.1.07
1.1.05.1	Tornillo 5x15 / 6	Acero	1.1.05
1.1.04.1	Varilla diámetro 2x67 / 1	Acero	1.1.04
1.1.03.1	Rejilla 600x90 / 2	Aluminio	1.1.03
1.1.02.1	Tornillo 5x15 / 6	Acero	1.1.02
1.1.01.1	Varilla diámetro 2x100 / 1	Acero	1.1.01

Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ	
Dibujado: 11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ	

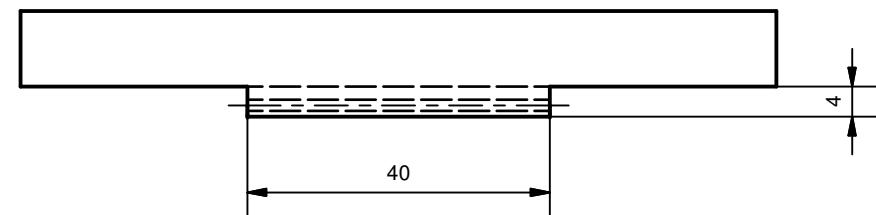
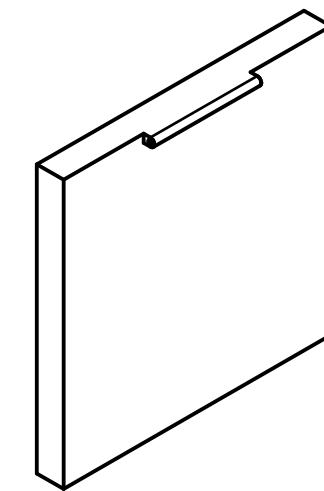
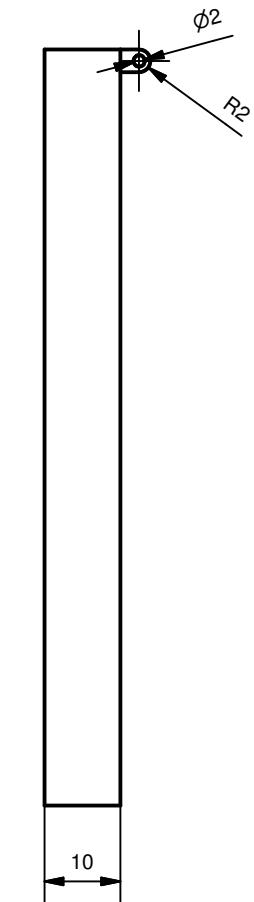
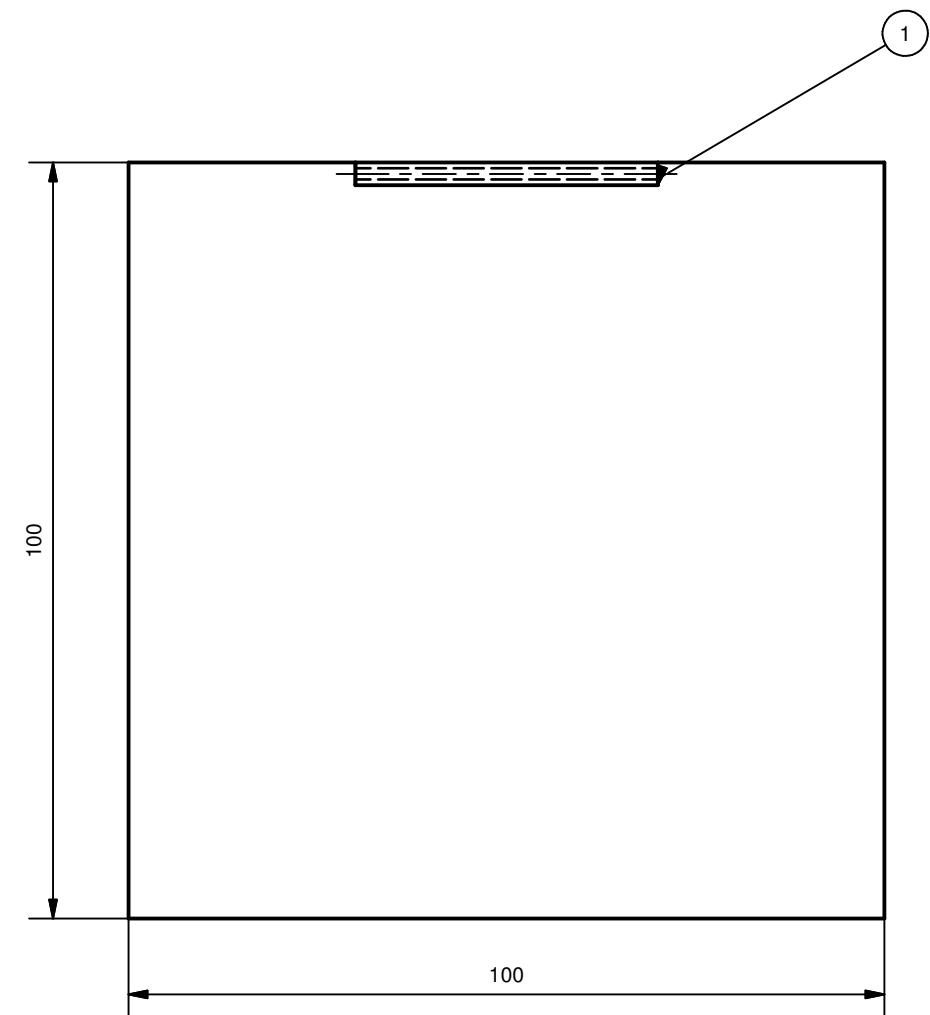
Escala :	Título :	Lamina No.:	1.0.1	
1:10	ELEMENTOS COMERCIALES			
		Curso :	2010 - 2011	



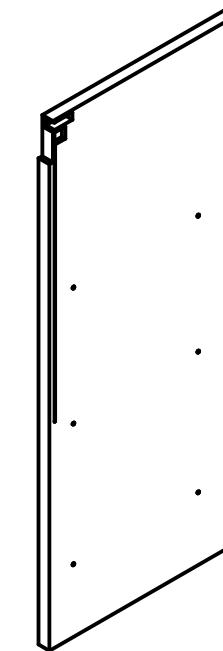
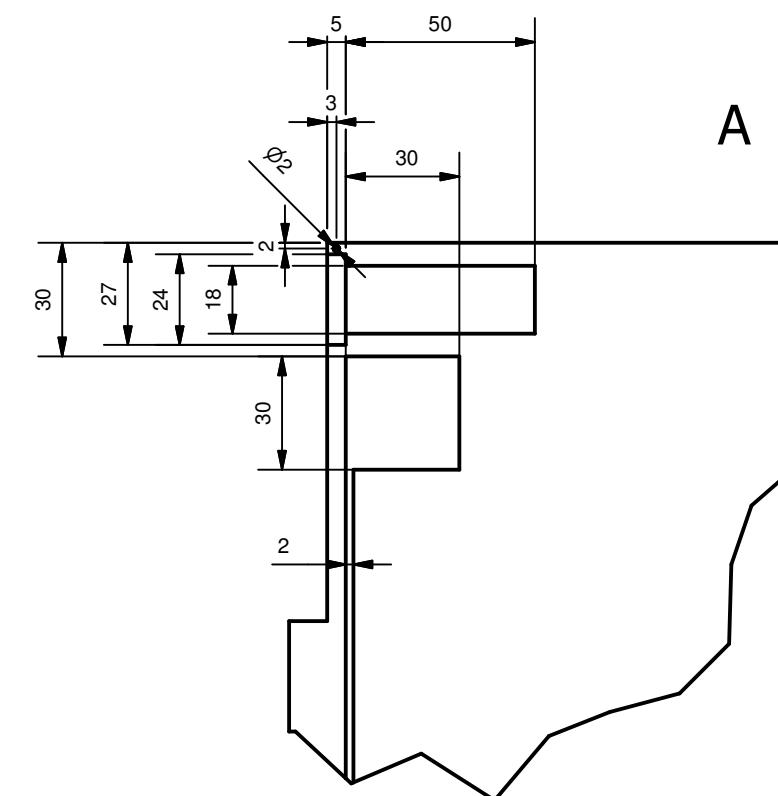
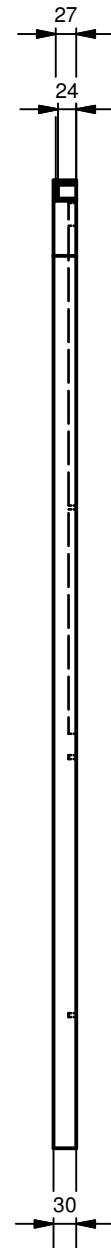
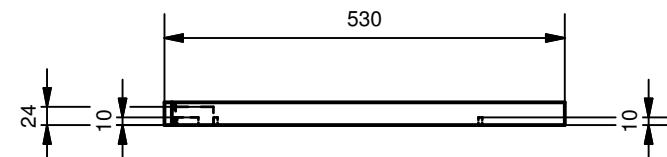
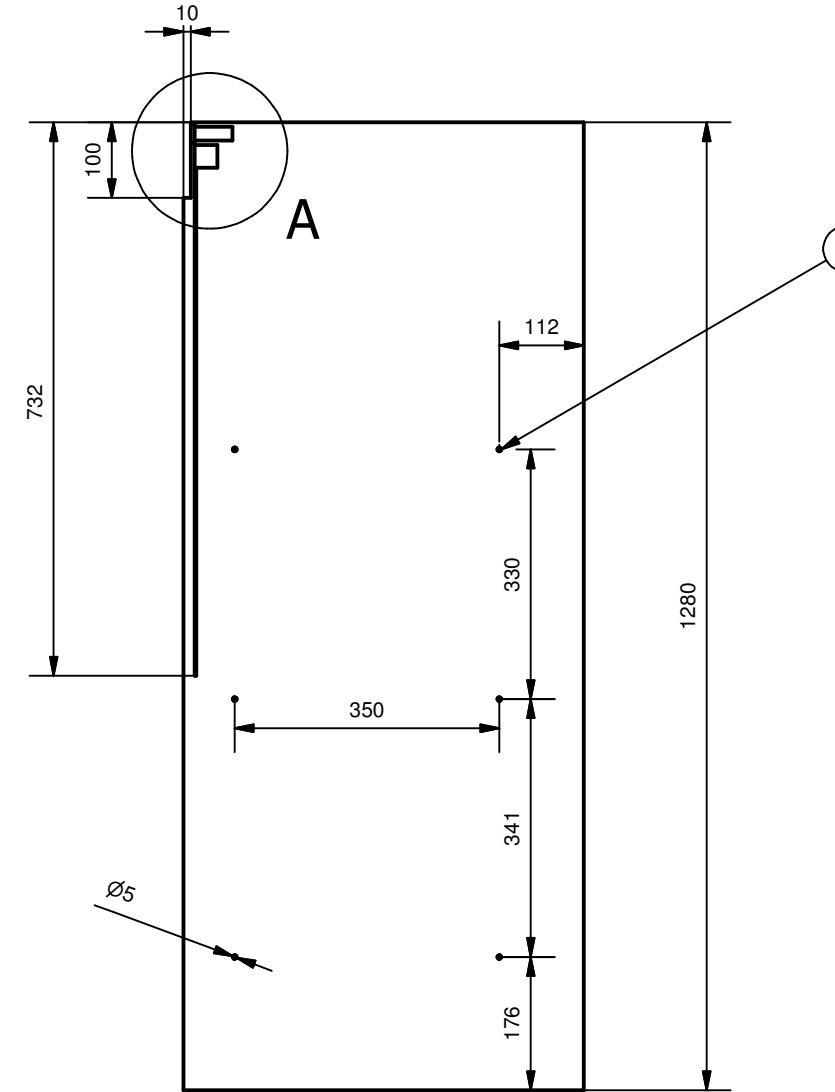
1.1.14	Tapa cables grande / 1	PVC	Diseño
1.1.13	Tapa cables pequeña / 1	PVC	Diseño
1.1.12	Suelo / 1	Acero	Diseño
1.1.11	Frontal bajo / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.10	Puerta / 2	Madera+PVC	Diseño
1.1.09	Frontal medio / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.08	Conducto vertical / 1	Acero+Laca	Diseño
1.1.07	Balda / 6	Madera+PVC	Diseño
1.1.06	Frontal alto / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.05	Lateral 2 / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.04	Techo / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.03	Fondo / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.02	Lateral 1 / 1	Madera+PVC	Diseño
1.1.01	Tapa teclado / 1	Madera+PVC	Diseño
Nº Pieza		Denominación/Cantidad	Material
			Origen

	Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		

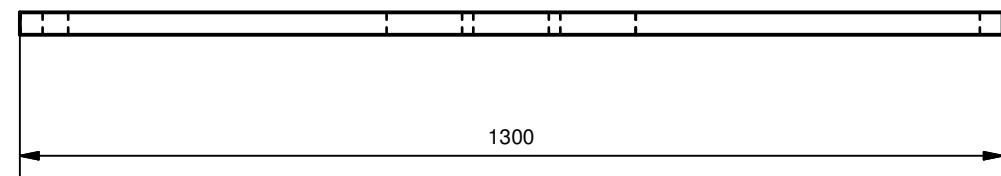
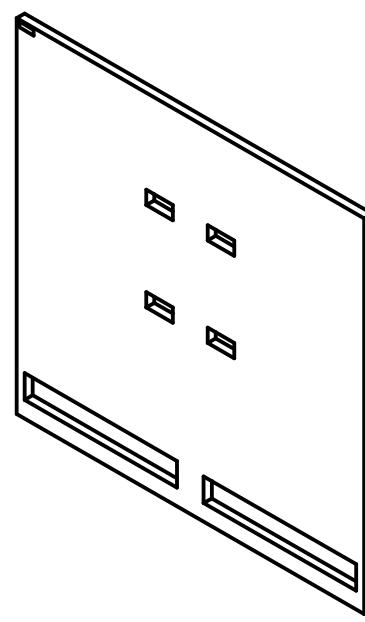
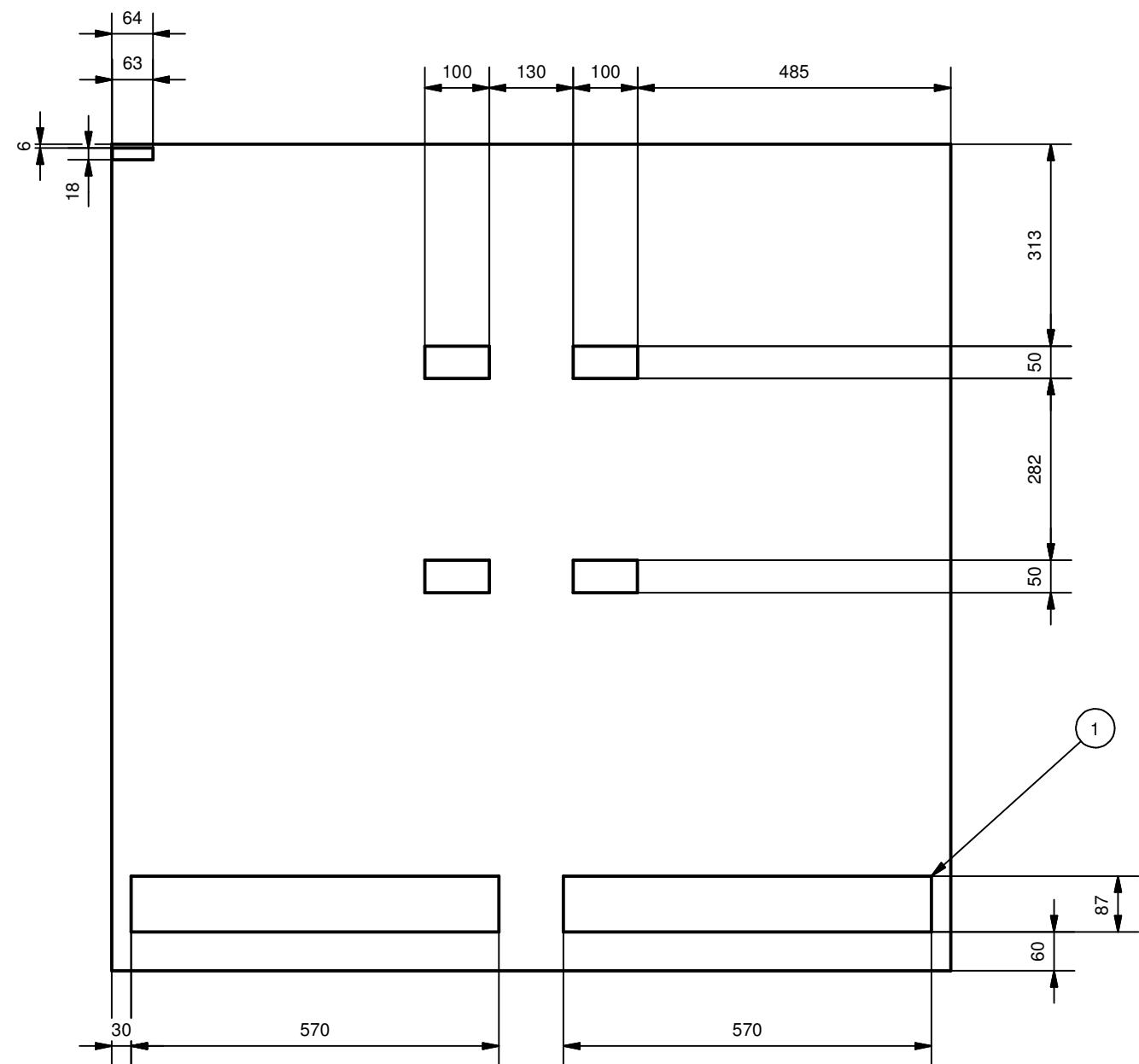
Escala :	Título :	Lamina No.:
1:10	ARMARIO	1.1
Curso : 2010 - 2011		



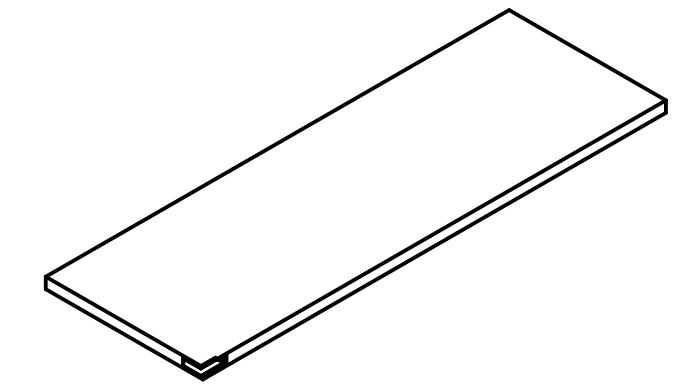
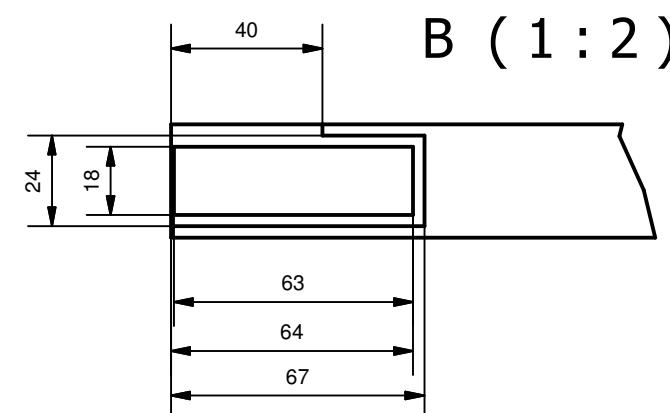
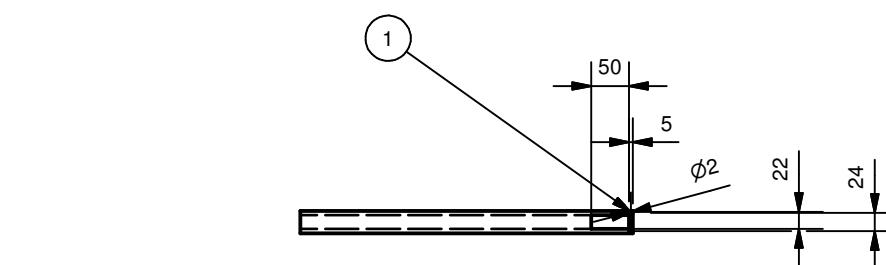
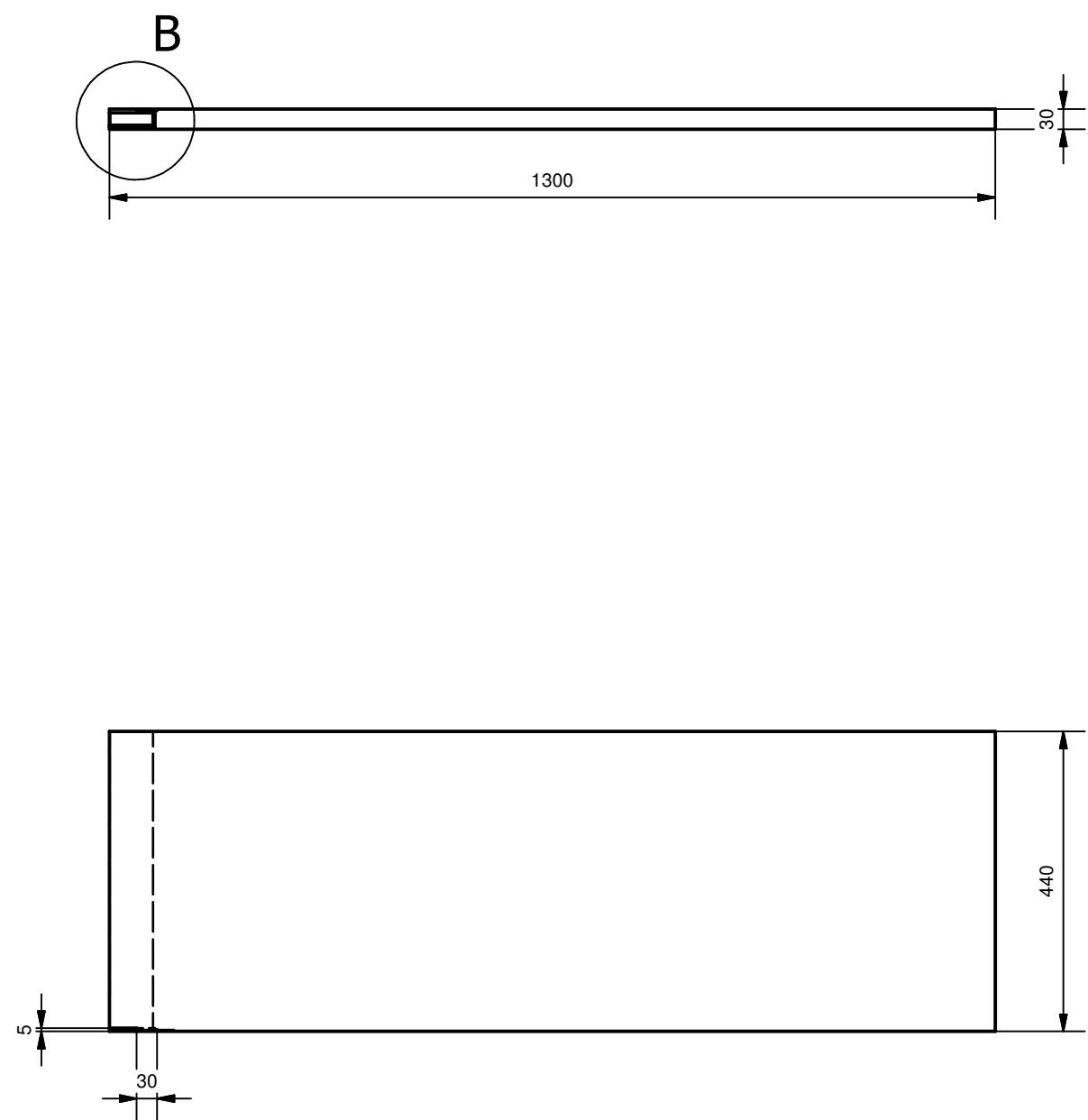
1.1.01.1	Varilla Diámetro 2x100 mm / 1	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad	Material	Origen
Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma :
	11-05-2011	SONIA ORTÍN	EUITIZ
Escala :	Título :	Lamina No.:	
1:1	TAPA TECLADO	1.1.01	
		Curso :	2010 - 2011



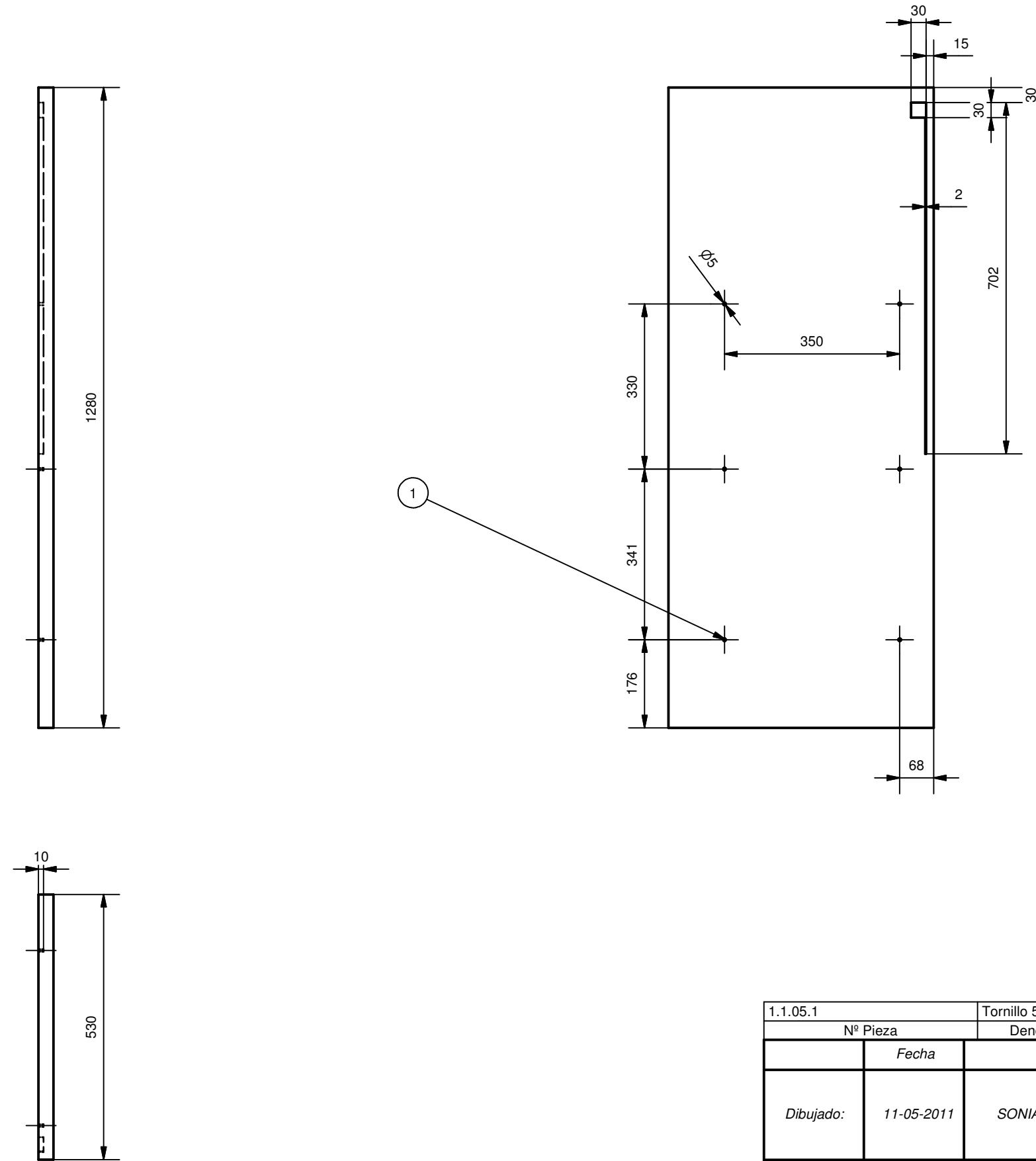
1.1.03.1		Tornillo 5x15 / 6	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad			Material
	Fecha	Nombre	Firma :	Origen
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título : 1:10 LATERAL 1			Lamina No.: 1.1.02
			Curso : 2010 - 2011	



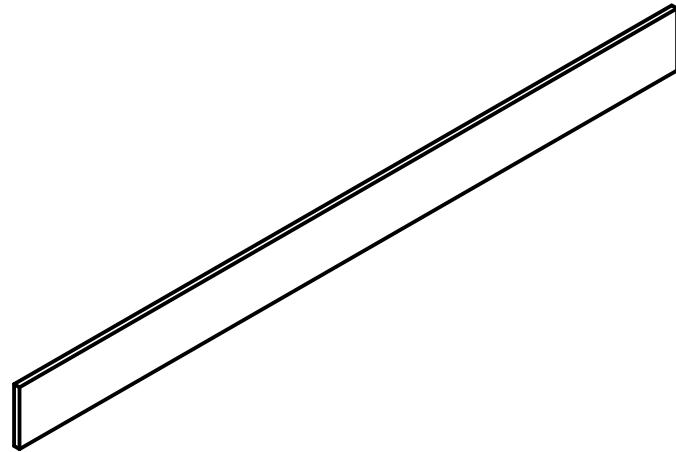
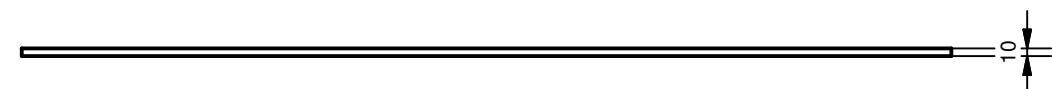
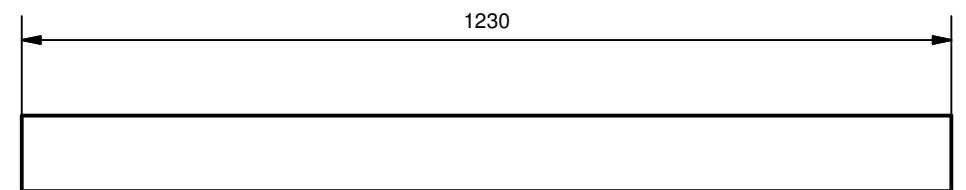
1.1.03.1		Rejilla 600x90 / 2	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad	Material	Origen	
Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma:	EUITIZ
11-05-2011	SONIA ORTÍN			
Escala :	Título :			Lamina No.:
1:10	FONDO			1.1.03
			Curso : 2010 - 2011	



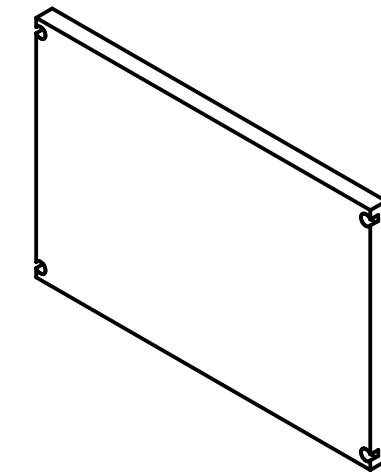
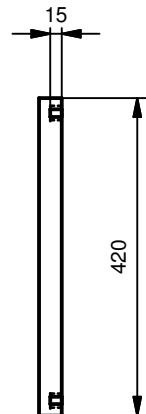
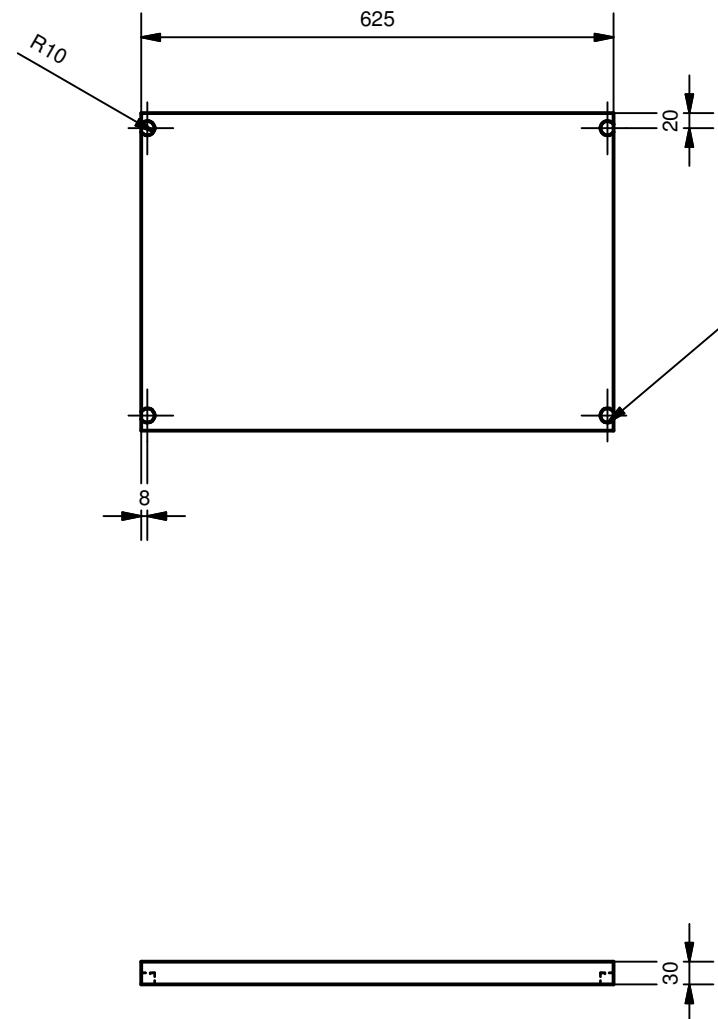
1.1.04.1		Varilla Diámetro 2x67 / 1	Acero	Comercial	
Nº Pieza		Denominación / Cantidad	Material	Origen	
	Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ	
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN			
Escala :	Título :		Lamina No.:		
1:10	TECHO		1.1.04		
Curso : 2010 - 2011					



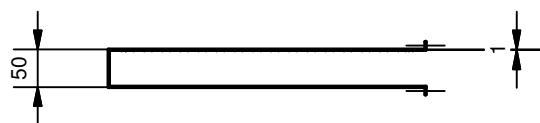
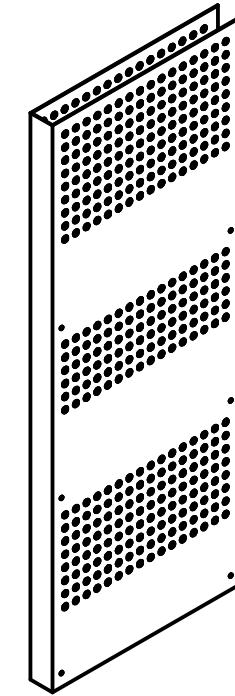
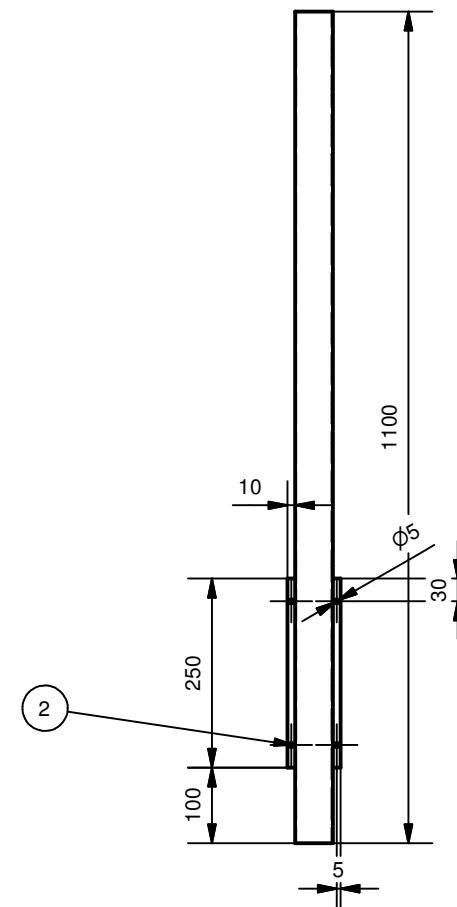
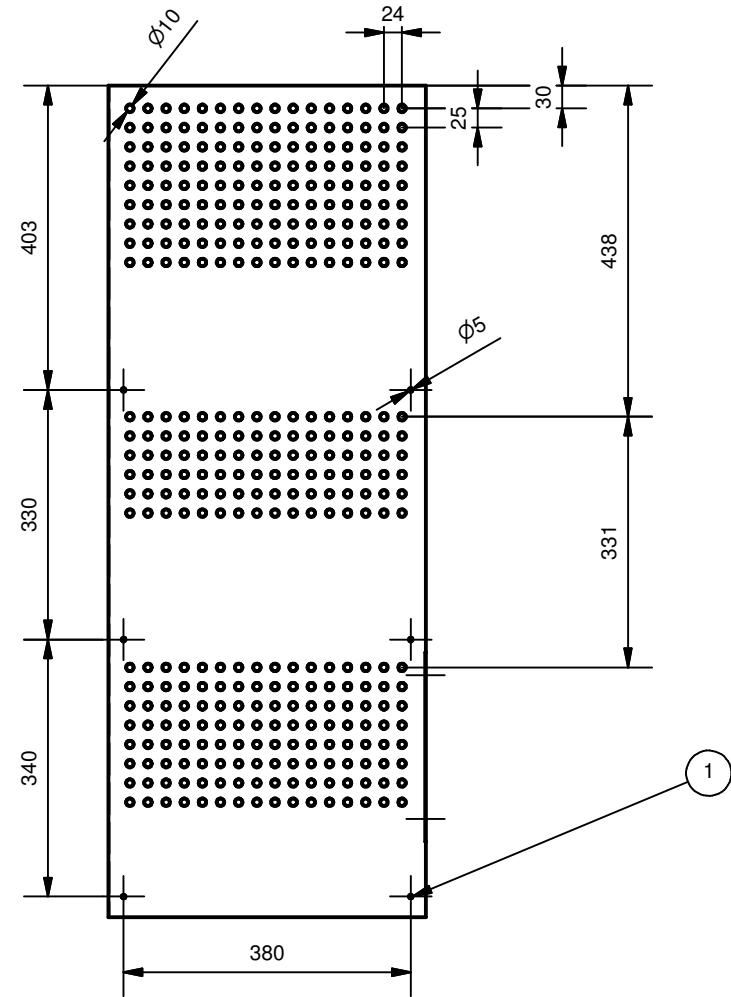
1.1.05.1		Tornillo 5x15 / 6	Acero	
Nº Pieza	Denominación/Cantidad			Material
	Fecha	Nombre	Firma :	Origen
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título :		Lamina No.:	1.1.05
1:10	LATERAL 2			
Curso : 2010 - 2011				

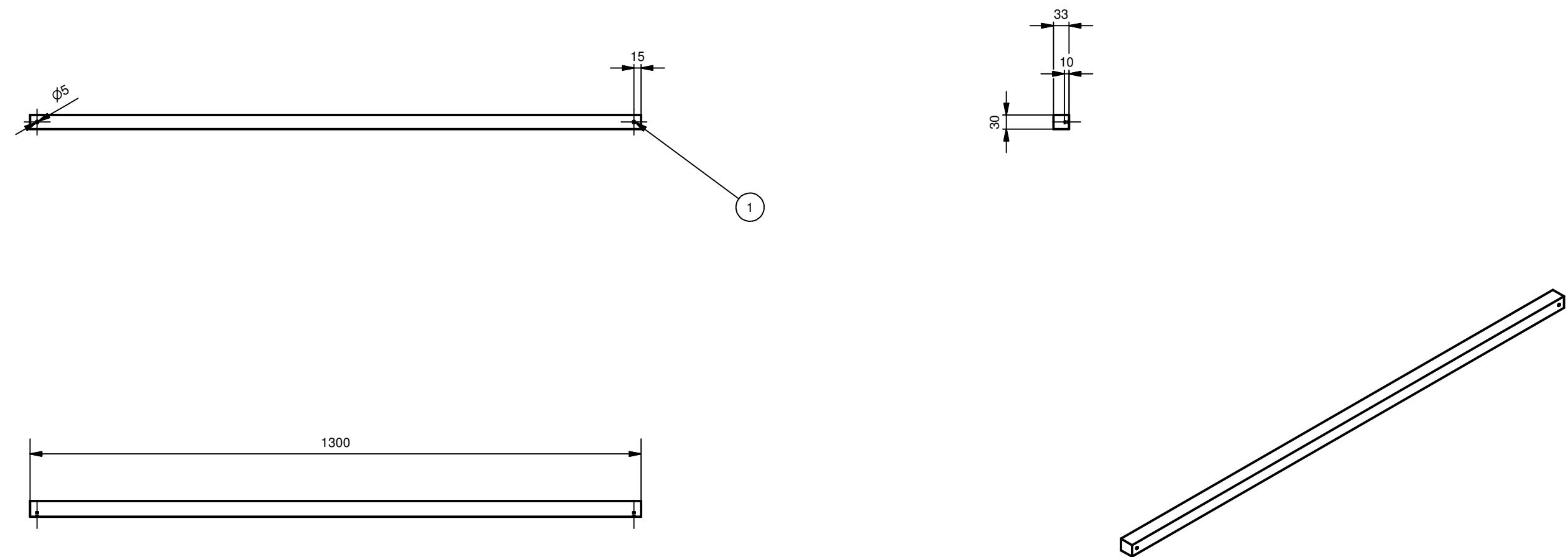


	Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		
Escala :	Título :			Lamina No.:
1:10	FRONTAL ALTO			1.1.06
Curso :				2010 - 2011

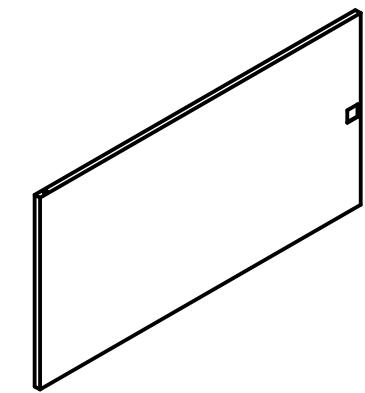
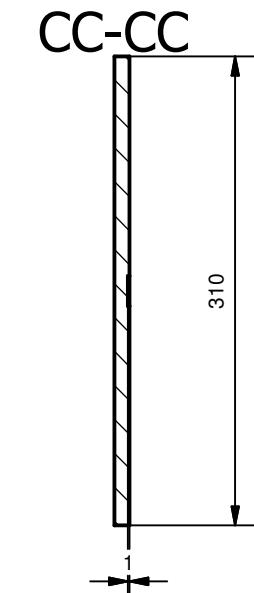
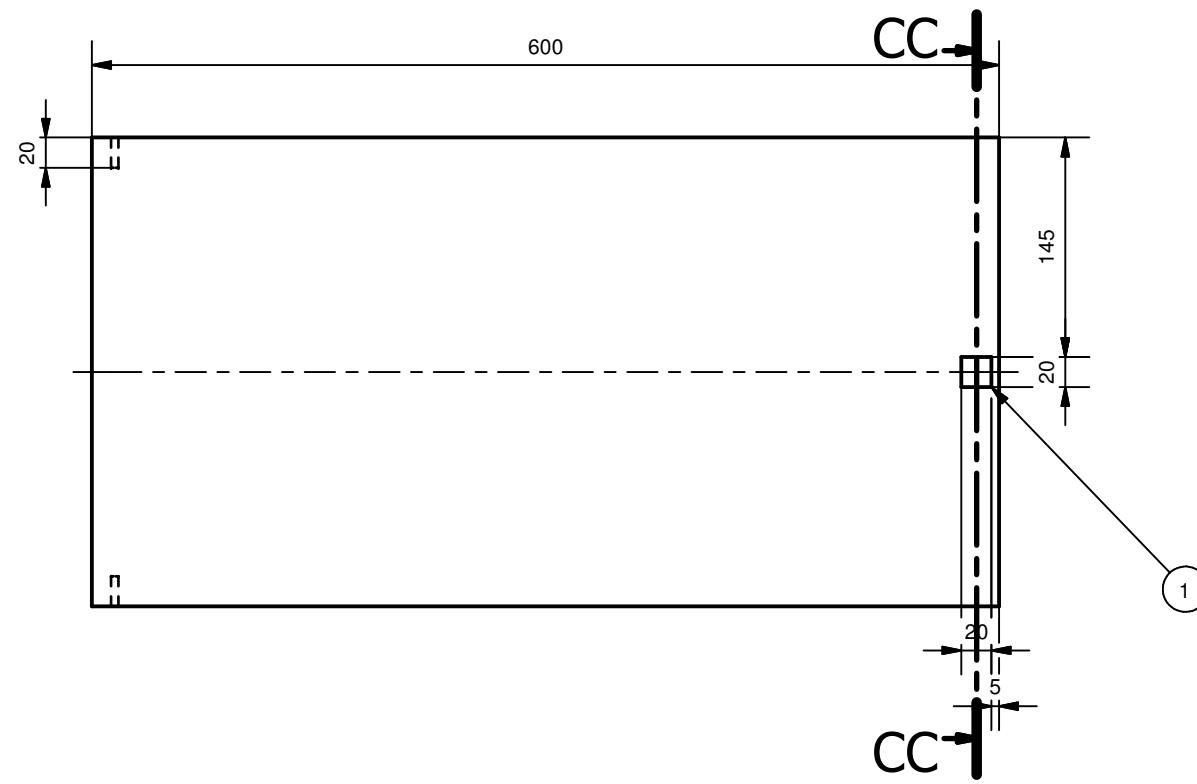


1.1.07.1		Acople tornillo Diámetro 20x15	PVC	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad	Material		Origen
Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma:	
	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título :		Lamina No.:	
1:10	BALDA		1.1.07	
Curso : 2010 - 2011				

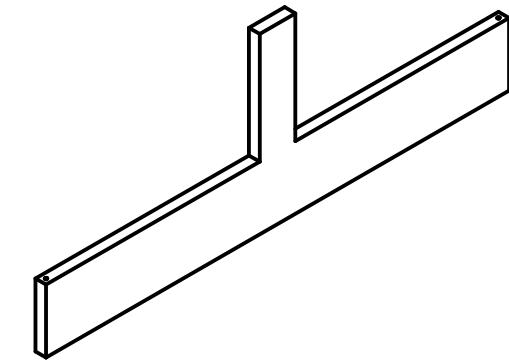
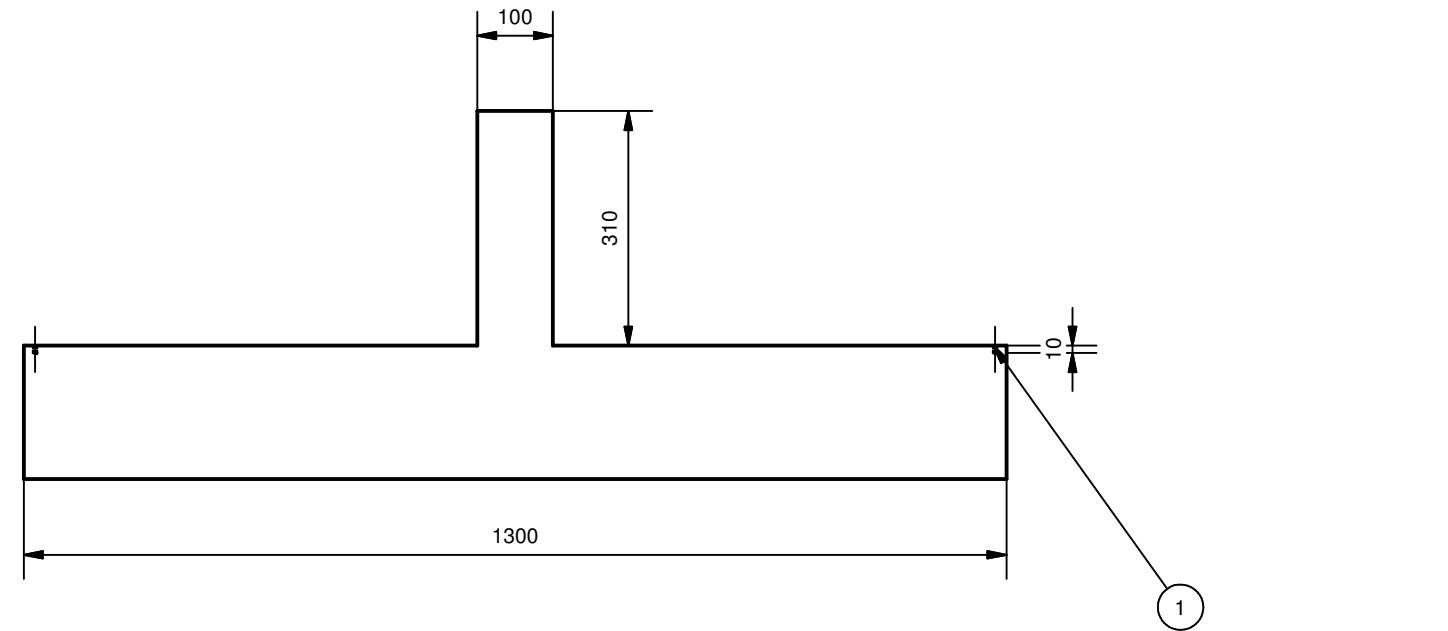




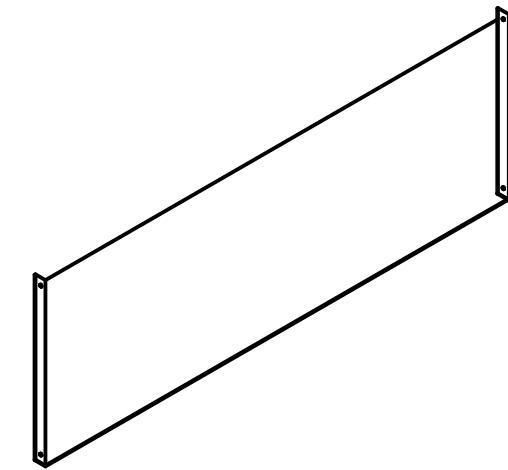
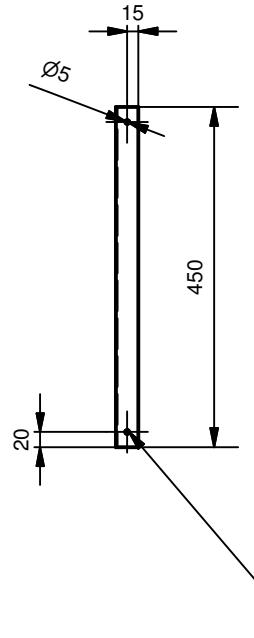
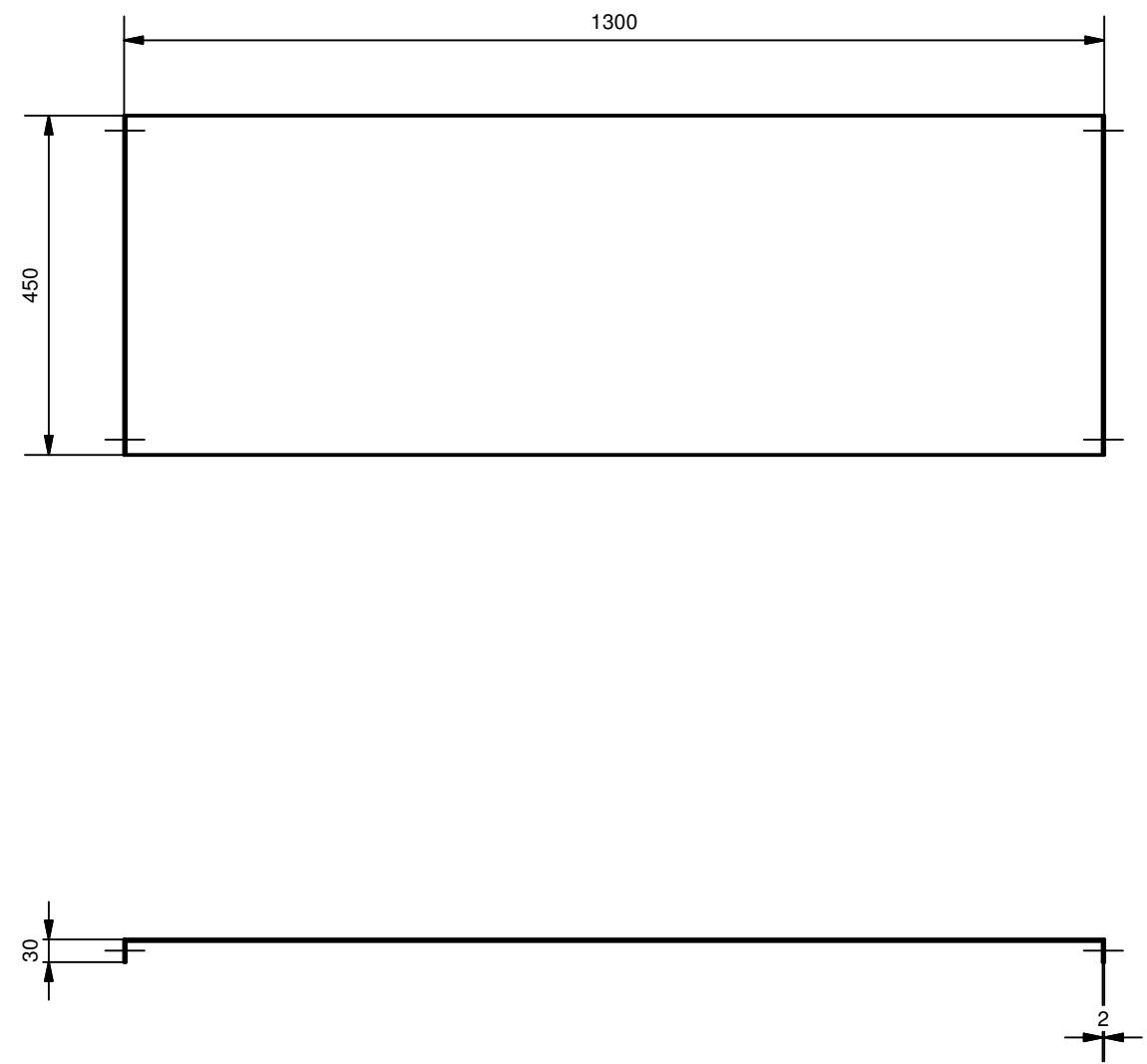
1.1.09		Varilla Diámetro 5x200 / 2	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad			Material
	Fecha	Nombre	Firma :	Origen
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título :		Lamina No.:	
1:10	FRONTAL MEDIO		1.1.09	
Curso : 2010 - 2011				



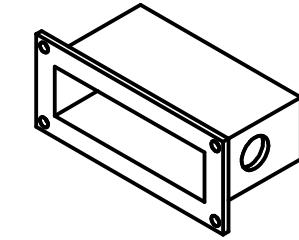
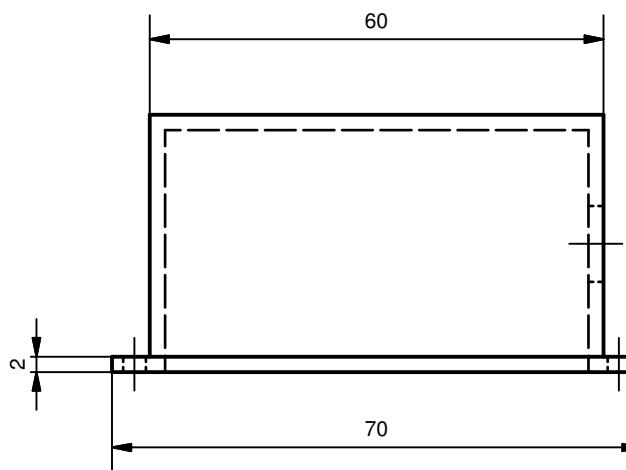
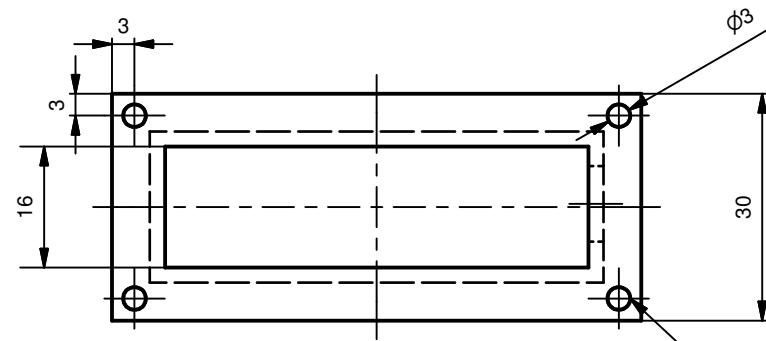
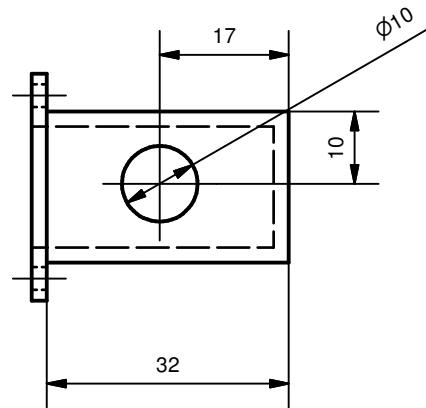
1.1.10.2	Varilla Diámetro 5x300 / 2	Acero	Comercial
1.1.10.1	Imán 20x20x1 / 1	Acero imanado	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad	Material	Origen
Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma :
	11-05-2011	SONIA ORTÍN	EUITIZ
Escala :	Título :	Lamina No.:	
1:5	PUERTA	1.1.10	
		Curso :	2010 - 2011



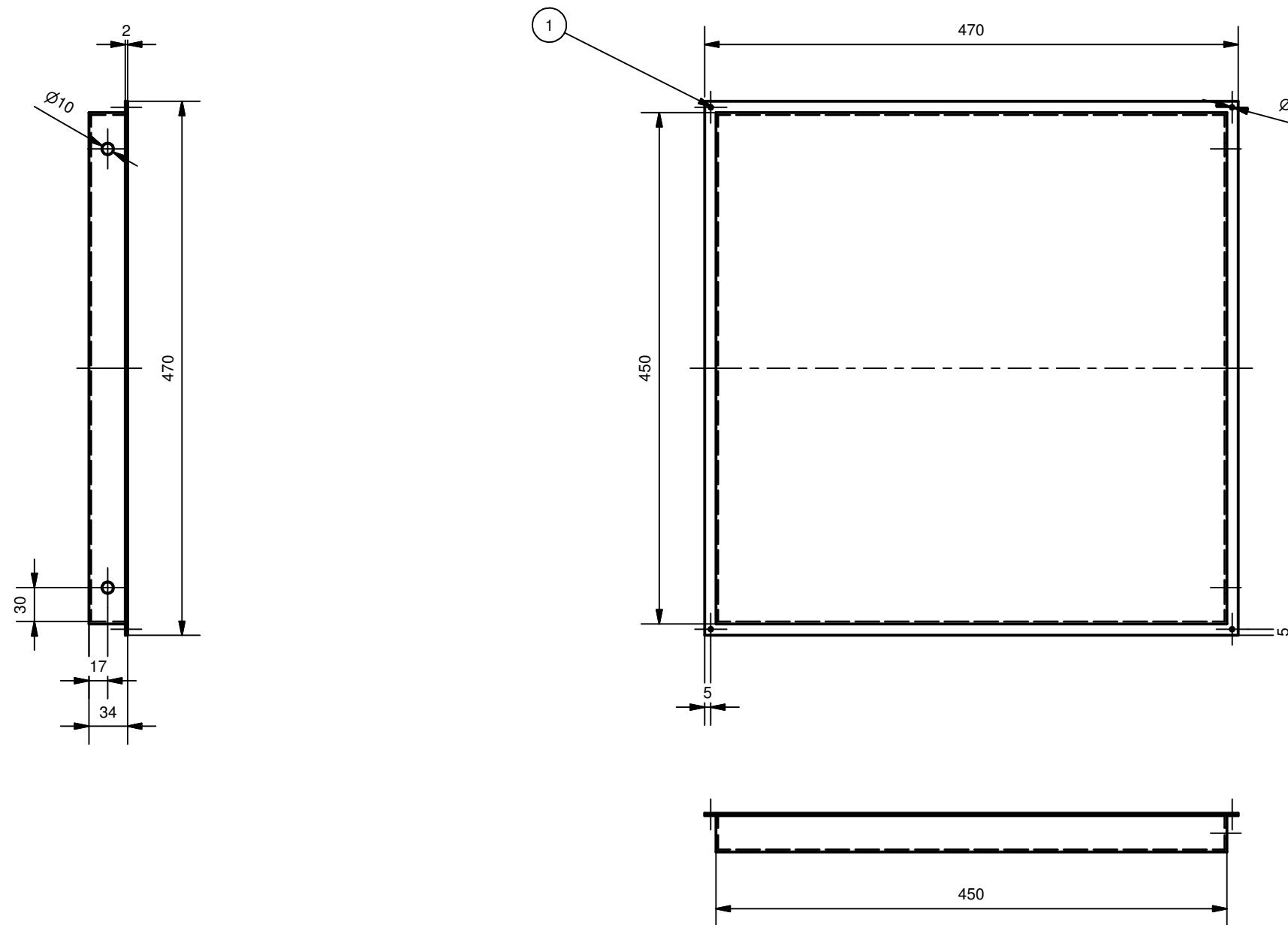
1.1.11.1		Varilla Diámetro 5x300 / 2	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad		Material	Origen
	Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		
Escala :	Título :		Lamina No.:	1.1.11
1:10	FRONTAL BAJO			
Curso : 2010 - 2011				



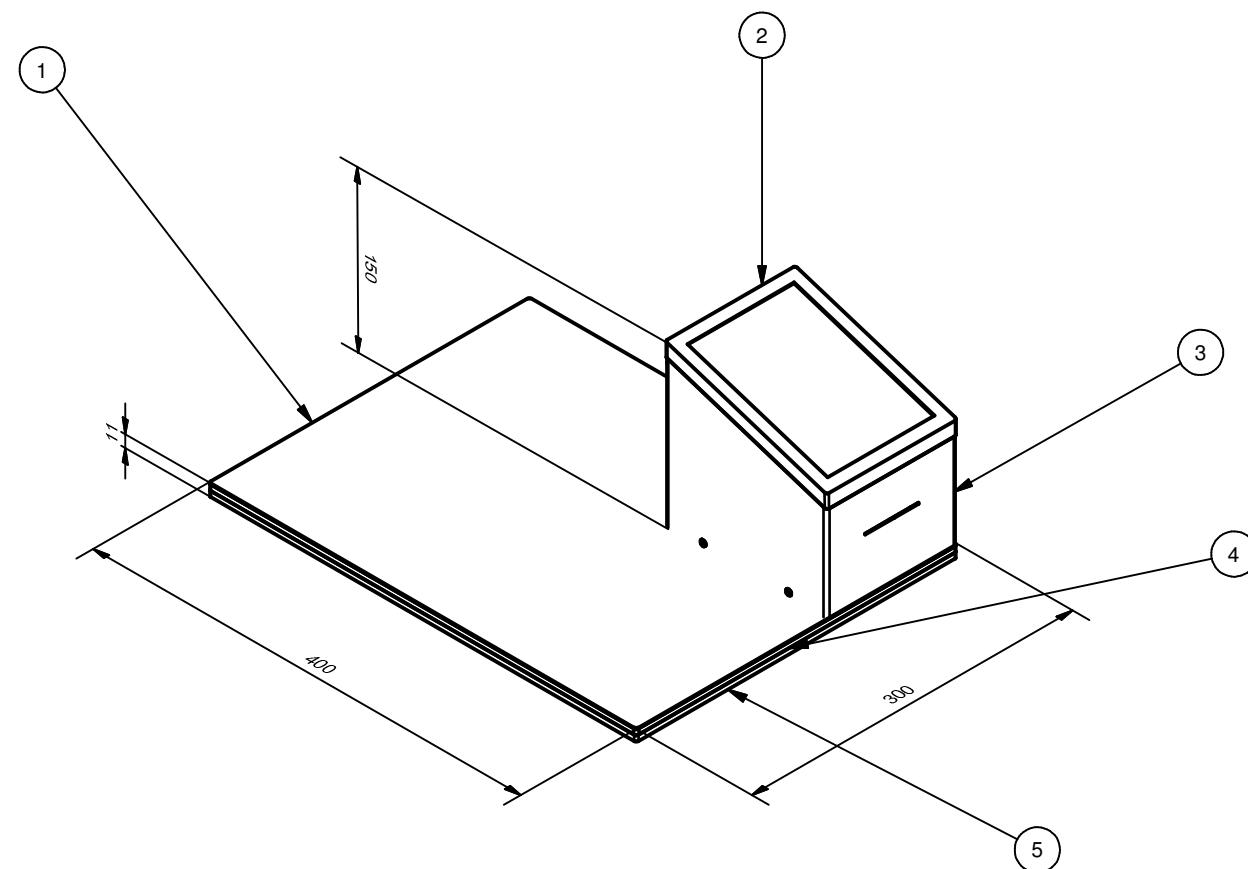
1.1.12.1		Tornillo 5x15 / 4	Acero	Comercial
Nº Pieza		Denominación/Cantidad	Material	Origen
	Fecha	Nombre	Firma :	
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título : SUELO			Lamina No.: 1.1.12
1:10				Curso : 2010 - 2011



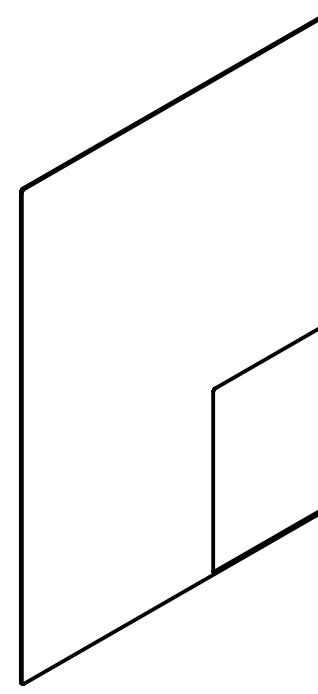
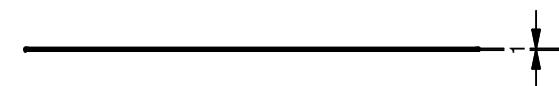
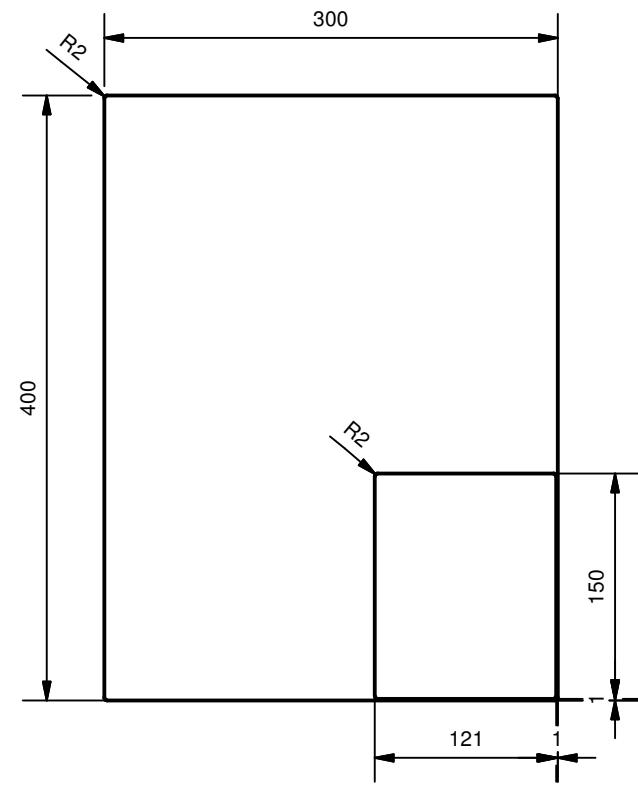
1.1.13.1		Tornillo 3x15 / 4	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad			Material
	Fecha	Nombre	Firma :	Origen
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título : 1:1 TAPA CABLES PEQUEÑA			Lamina No.: 1.1.13
				Curso : 2010 - 2011



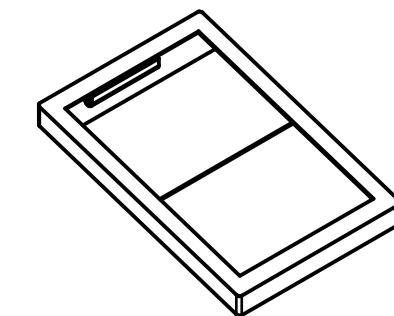
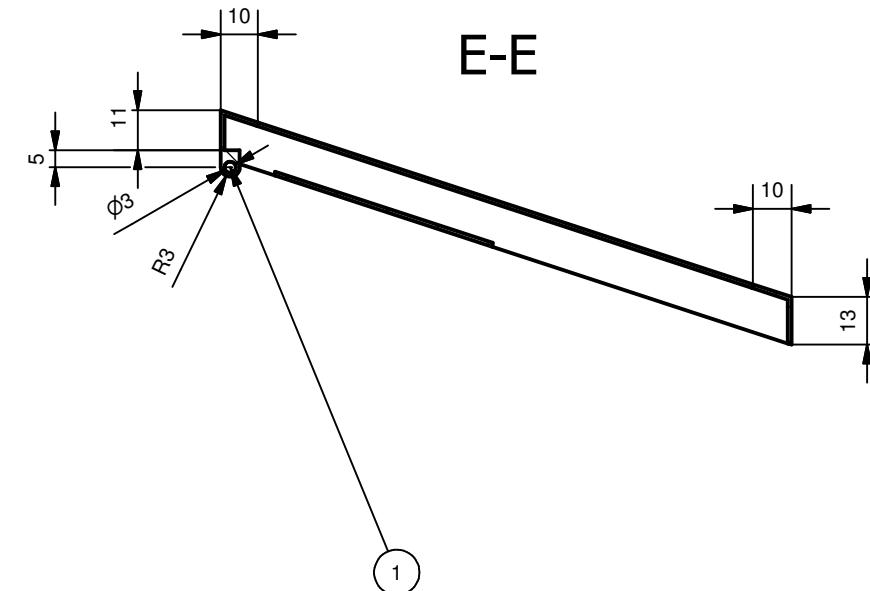
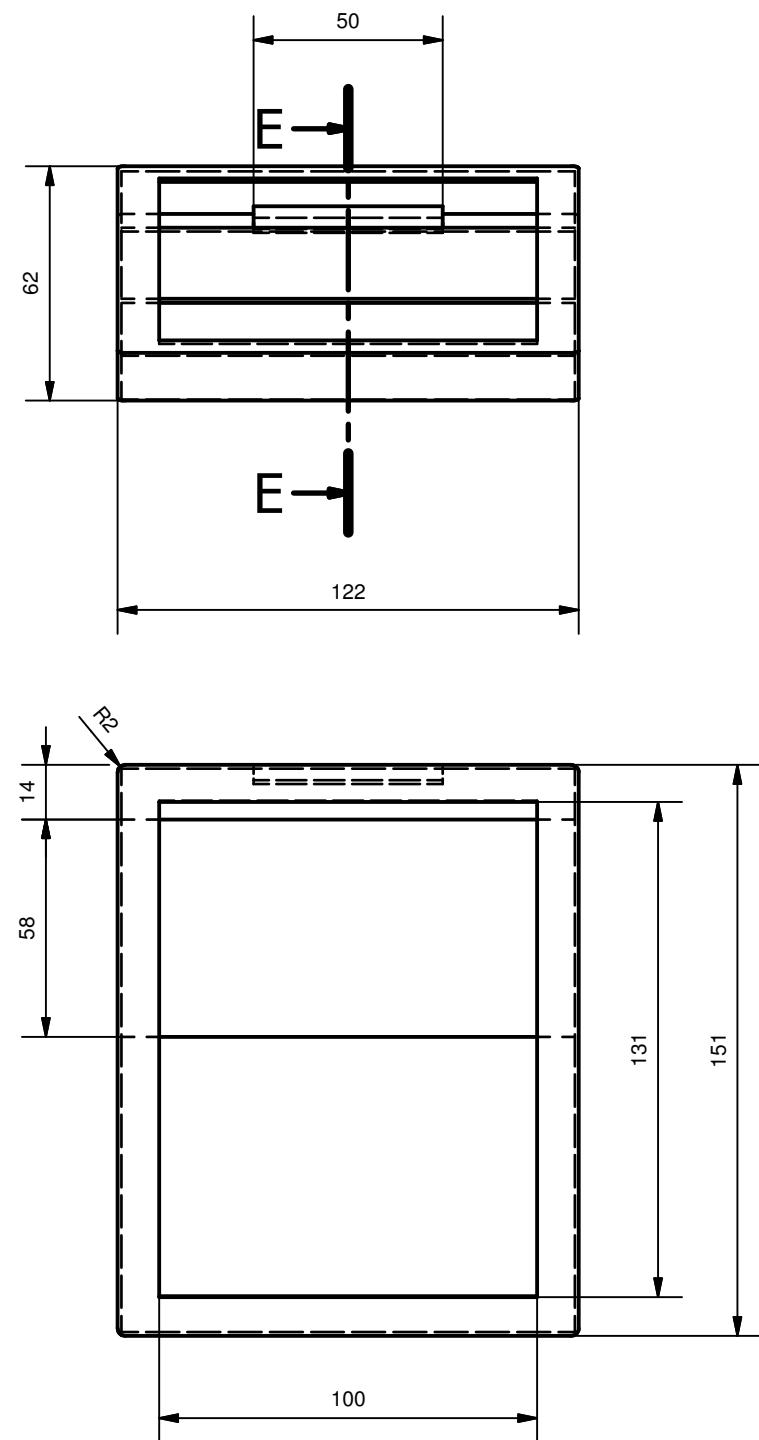
1.1.14.1		Tornillo 3x15 / 4	Acero	Comercial
Nº Pieza	Denominación/Cantidad			Material
	Fecha	Nombre	Firma :	Origen
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala :	Título : 1:5		Lamina No.:	1.1.14
	TAPA CABLES GRANDE			
	Curso : 2010 - 2011			



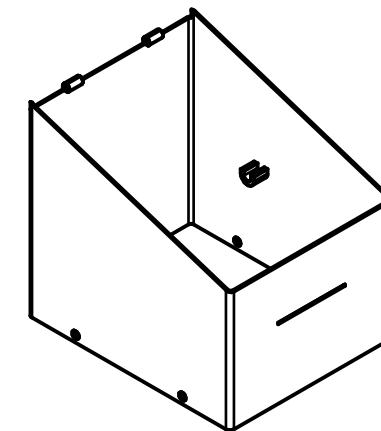
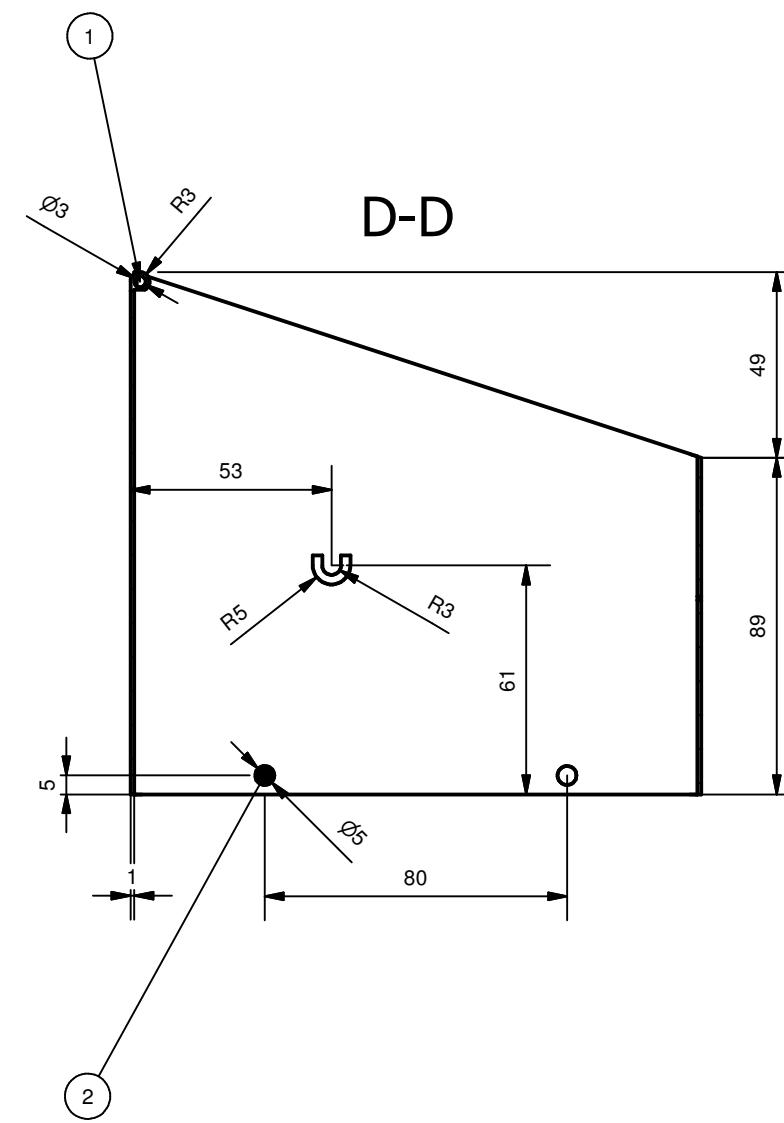
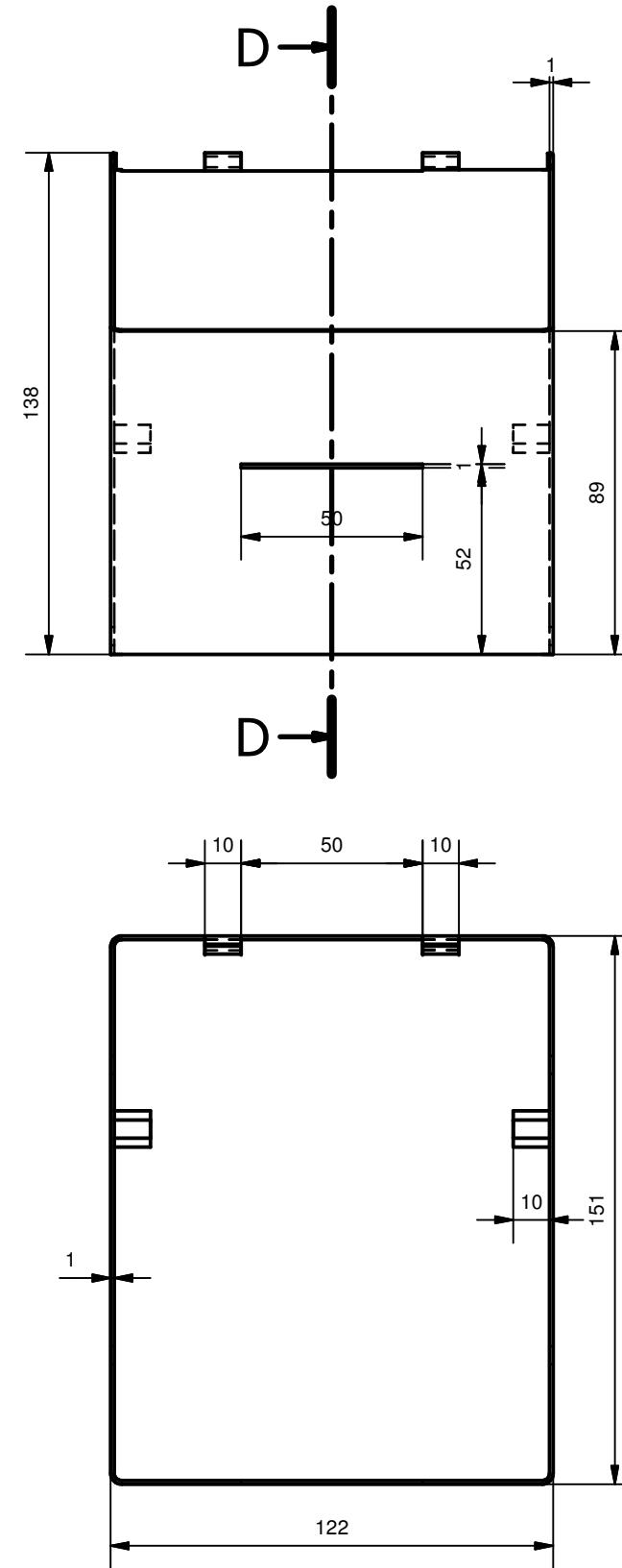
1.2.5	Carcasa inferior	PVC	Diseño
1.2.4	Carcasa superior	PVC	Diseño
1.2.3	Caja impresora	PVC	Diseño
1.2.2	Tapa impresora	PVC	Diseño
1.2.1	Superficie	Acero inoxidable	Diseño
Nº Pieza		Denominación	Material
			Origen
	Fecha	Nombre	Firma :
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN	EUITIZ
Escala :	Título :		Lamina No.:
1:5	BÁSCULA		1.2
Curso :			2010 - 2011

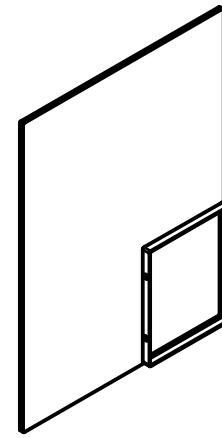
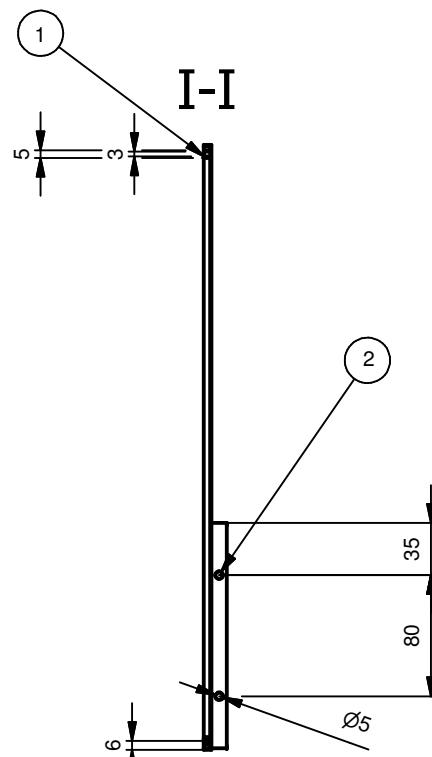
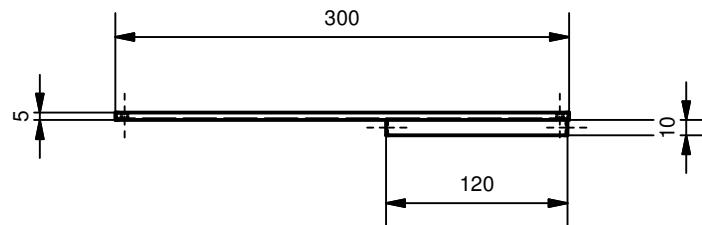
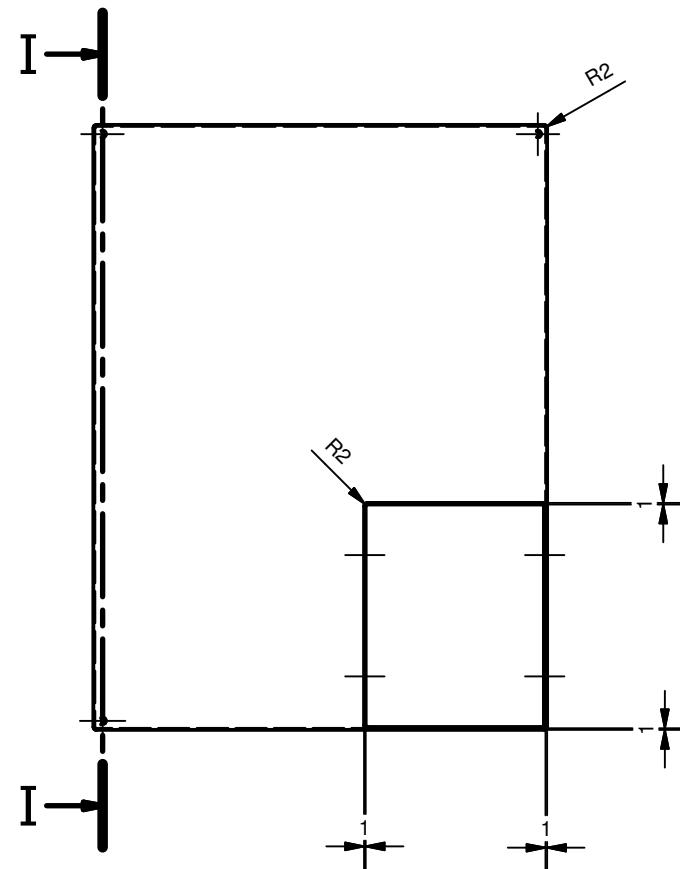


	Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		
Escala :	Título : 1:5			Lamina No.: 1.2.1
SUPERFICIE			Curso : 2010 - 2011	

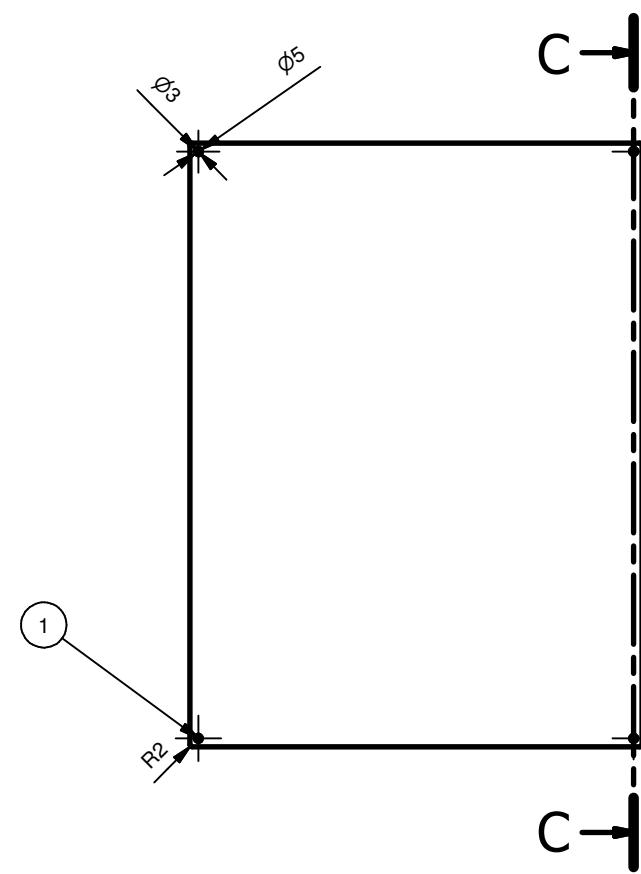


1.2.1		Varilla Diámetro 2x122 / 1	Acero	Comercial
Nº Pieza		Denominación/Cantidad	Material	Origen
	Fecha	Nombre	Firma :	
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN		EUITIZ
Escala : 1:2			Título : 1.2.2	
Lamina No.:				
Curso : 2010 - 2011				

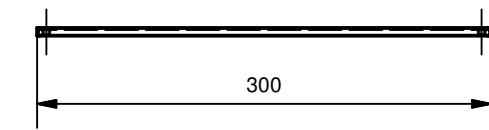
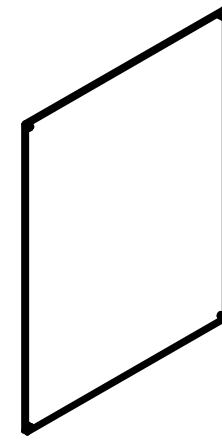
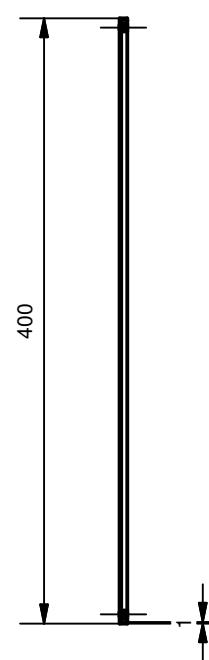




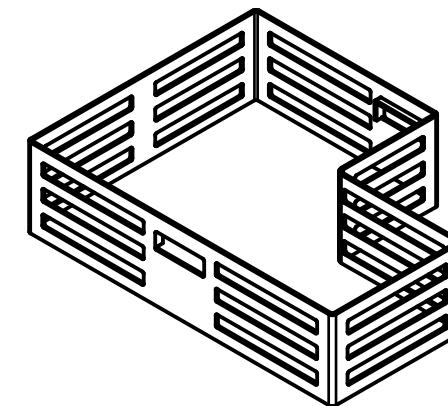
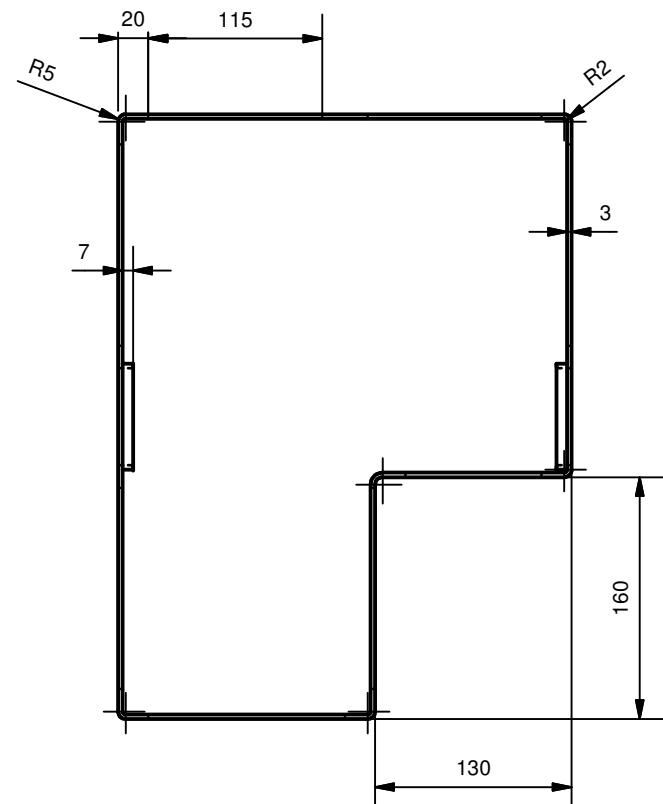
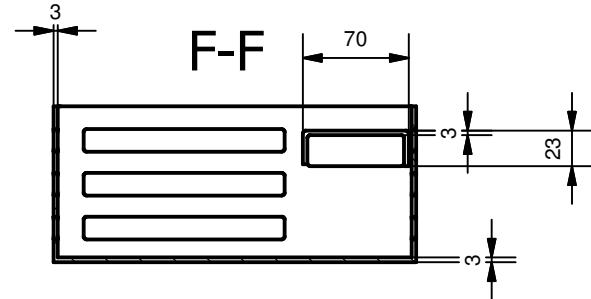
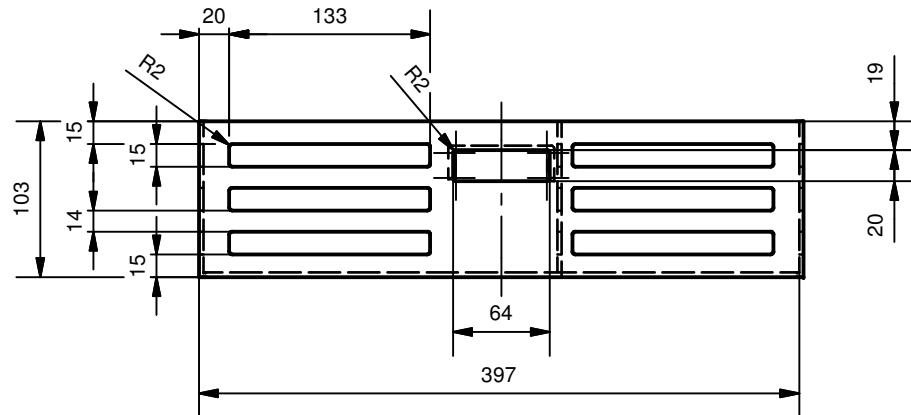
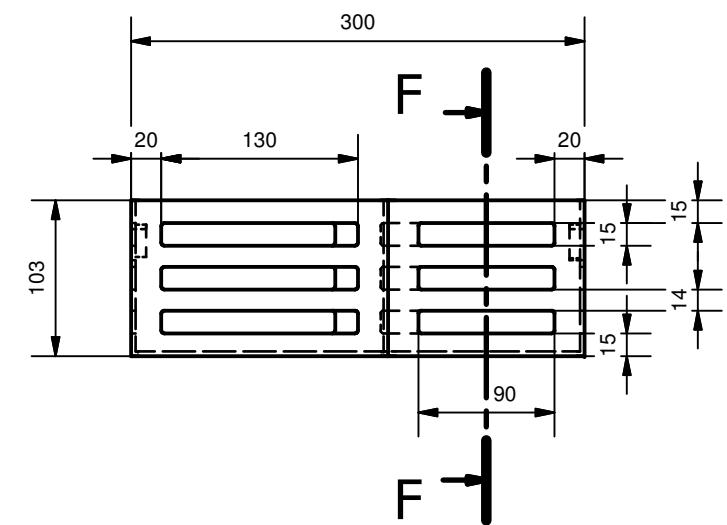
1.2.4.2	Tornillo 5x10 / 4	Acero	Comercial
1.2.4.1	Tornillo 3x8 / 4	Acero	Comercial
Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma :
	11-05-2011	SONIA ORTÍN	EUITIZ
Escala :	Título :	Lamina No.:	
1:5	CARCASA SUPERIOR	1.2.4	
		Curso :	2010 - 2011



C-C



1.2.5.1		Tornillo 3x8 / 4	Acero	Comercial	
Nº Pieza		Denominación/Cantidad	Material	Origen	
	Fecha	Nombre	Firma :	EUITIZ	
Dibujado:	11-05-2011	SONIA ORTÍN			
Escala :	Título :			Lamina No.:	
1:5	CARCASA INFERIOR			1.2.5	
Curso : 2010 - 2011					



Dibujado:	Fecha	Nombre	Firma:	EUITIZ	
11-05-2011	SONIA ORTÍN				
Escala:	Título:			Lamina No.:	
1:5	CAJA			1.3	
Curso: 2010 - 2011					