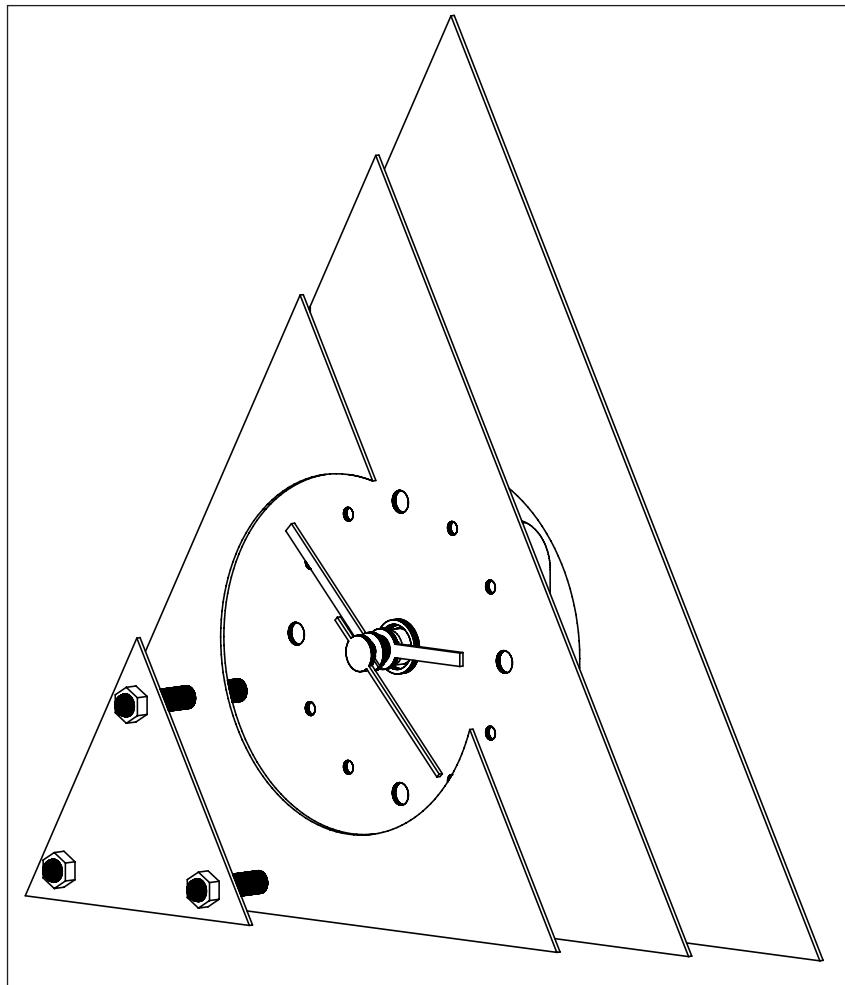


OPITEC

Hobbyfix

1 0 7 . 4 1 4

R e l o j ***m o d e r n o - D e s i g n***

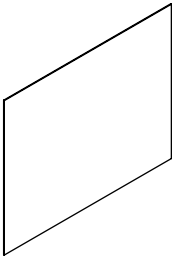
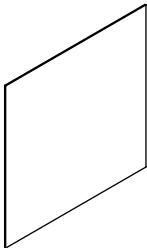
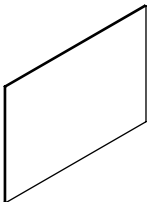


NOTA

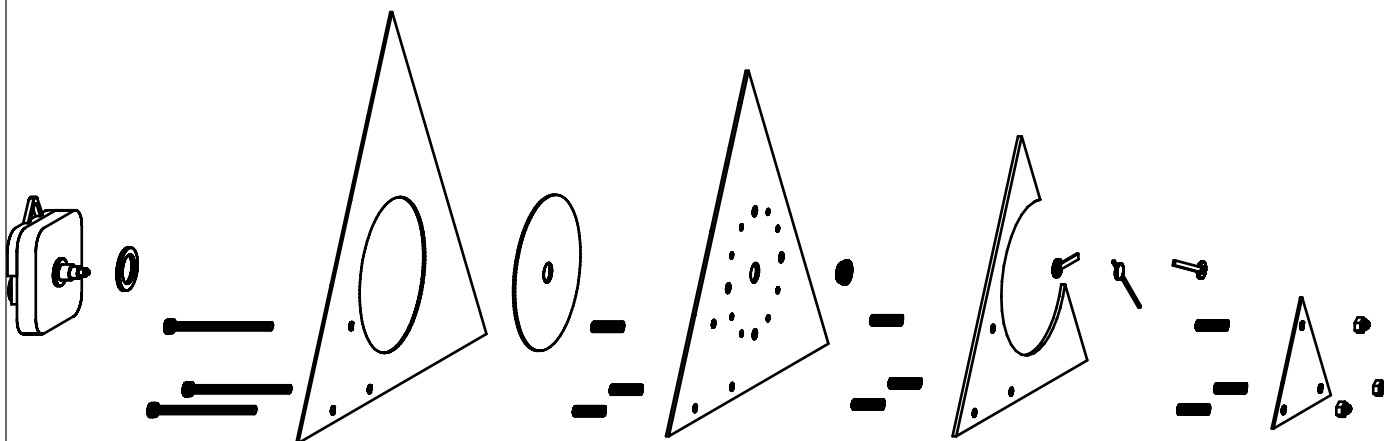
Una vez terminadas las maquetas de construcción OPITEC no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho son medios didácticos adecuados para acompañar un trabajo pedagógico

1.- Informaciones técnicas	
Tipo:	Maqueta metálica capaz de funcionar
Uso:	Construcción en el taller a partir de 11 -12 años;
2.- Elementos utilizados	
2.1.-Material:	aluminio (metal no ferroso y ligero) ligero, no magnético, flexible
Tratamiento:	cortar, serrar, limar, perforar y pulir
Unión:	atornillar
Superficie:	pulir
2.2.-Material:	Latón (aleación de cobre y cinc), duro
Tratamiento:	Elemento prefabricado
Unión:	Atornillar
Superficie:	Pulir
2.3.- Material:	metacrilato, termoplástico, (poli metacrilato de metilo) transparente
Tratamiento:	ver madera de pino
Unión:	con tornillos
Superficie:	no necesita ningún tratamiento
2.4 Material:	contrachapado, encolado multiple
Tratamiento:	serrar, limar, perforar, y pulir
Unión:	atornillar
Superficie:	encerer
3.- Herramientas	
Para cortar:	Cizallas guillotina o cizallas para corte de chapa de aluminio
Para serrar:	sierra de marquetería, preferiblemente eléctrica, para piezas redondeadas y para las que no pueden hacerse de otra forma.
NOTA:	Usar hojas de sierra para metales o para materiales sintéticos. Para serrar, los dientes de la hoja deben estar hacia abajo y mantener la sierra en posición vertical. Serrar pausadamente girando la pieza como con veng.
Para limar:	en función del trabajo, empezar por raspar y después afinar con otra lima.
NOTA:	apretar el útil sólo cuando esté en movimiento
Para pulir:	papel de lija para aristas y superficies y para formas personalizadas.
Para sujetar:	utilizar sargentos de apriete ligeros y que no marquen la madera.
Para perforar:	Utilizar un taladro vertical
NOTA:	Respetar las prescripciones de seguridad (no cabellos largos sueltos, joyas, con gafas de protección, tornillo de apriete. Sujetar las piezas con un tornillo para taladro. Regular adecuadamente la velocidad de giro del taladro.

4.- Material suministrado

Pos.	Cantidad	Descripción	Material	Medidas en mm
1	1	Caja	Aluminio	1,0 x 200 x 250
				
2	1	Caja	Contrachapado	1,5 x 210 x 210
				
3	1	Caja	Metacrilato	2,0 x 150 x 210
				
4	1	Mecanismo de reloj de cuarzo	Plástico	15 x 55 x 55
				
5	1	Arandela de separación	Plástico	
				
6	1	Tuerca central	Latón	
				
7	1	Aguja minuterá	Aluminio lacado	35
				
8	1	Aguja horaria	Aluminio lacado	25
				
9	1	Segundera	Aluminio lacado	70
				
10	1	Tornillo de cabeza cilíndrica	Metal	M4x60
				
11	3	Tuerca ciega	Metal,	M4
				
12	9	Casquillo de latón	Latón	ø5 x 0,5 x 15
				

5. Dibujo explosionado



6. Instrucciones de montaje

6.1.- Corte de las piezas de la caja

6.2.- Fabricación de las piezas de la caja

6.3.- Pintura y pulido de las piezas

6.4.- Montaje del reloj

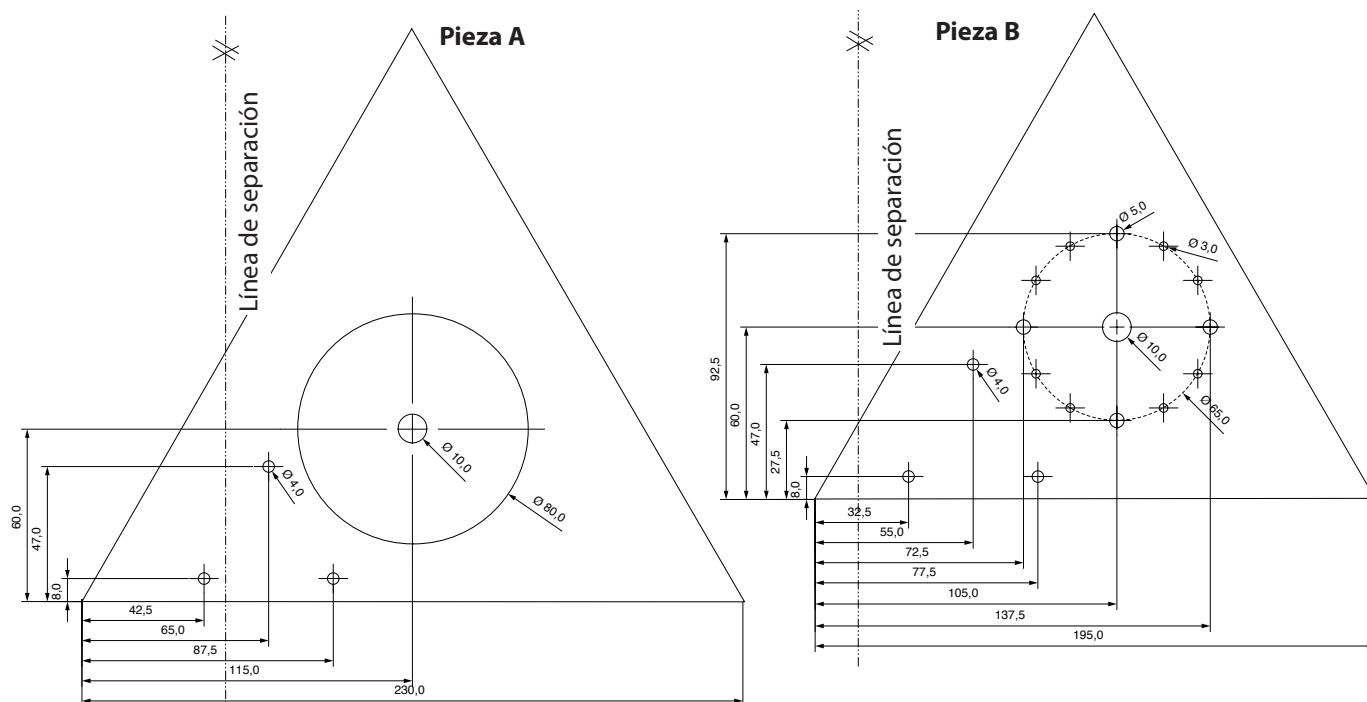
6.1 Corte de las piezas de la caja

Observación general:

La caja se compone de 4 triángulos equiláteros independientes.

El modelo propuesto es una sugerencia y puede modificarse a gusto personal teniendo en cuenta los materiales contenidos en el kit.

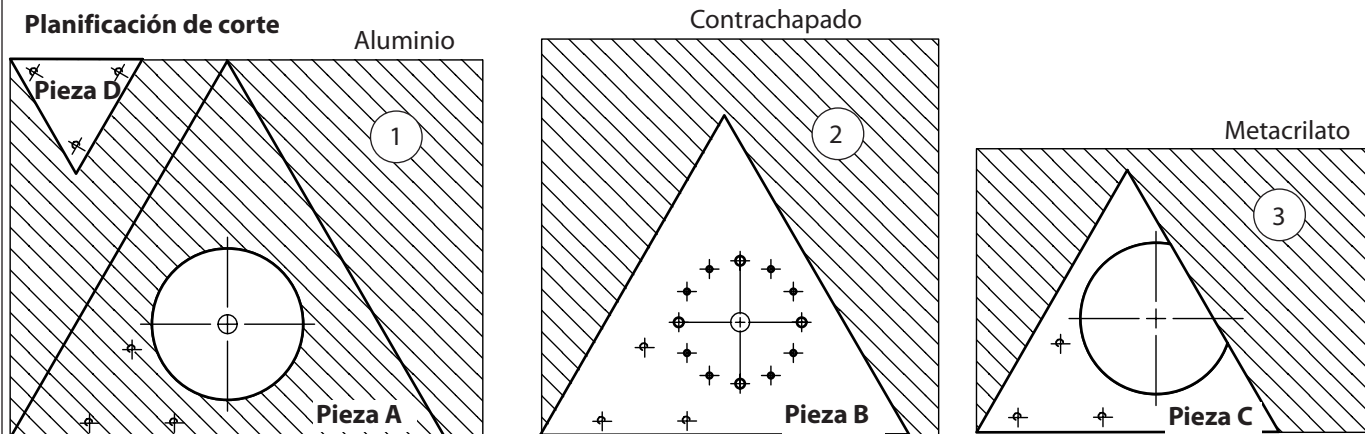
6.1.1 Pegar juntas las plantillas de las piezas A y B (ver páginas 9 – 13) por las líneas de separación.



6.1.2 Como se indica en la planificación de corte, trasladar las medidas o las plantillas de las diferentes piezas (A/B/C/D) con un lápiz o con un rotulador fino a la chapas (1/2/3).

NOTA: Para marcar, no utilizar una punta de acero

Planificación de corte



6.2 Fabricación de las piezas de la caja

6.2.1 Piezas A y D (Aluminio)

- Si aún no se han trasladado las medidas (ver plantillas de la fase 6.1.1), trasladarlas a la pieza A con lápiz y punzonar los centros de las perforaciones.
- Realizar las perforaciones de 4 mm de $\varnothing$ y de 10 mm de $\varnothing$ y desbarbar.

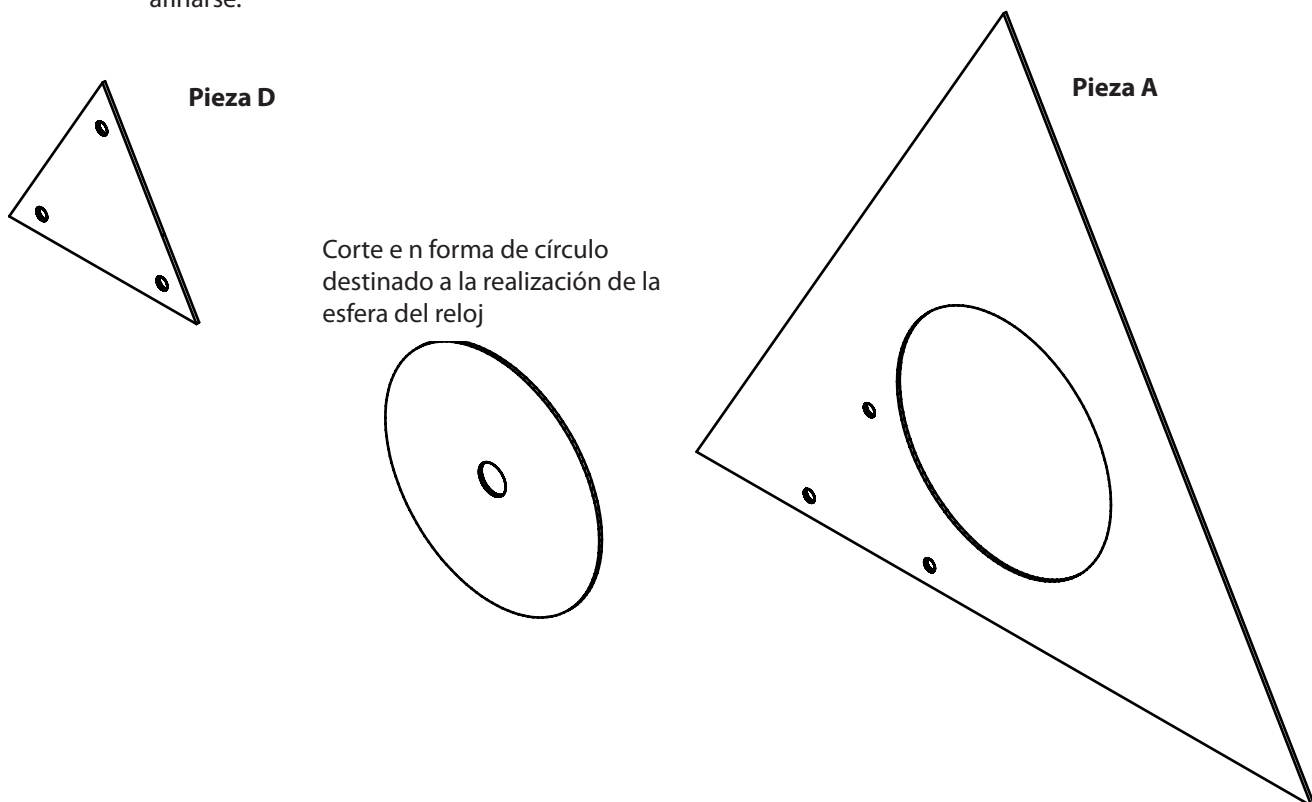
NOTA: Cuando se perfora, poner una plancha de madera debajo de la metálica para no hundirla.

- Serrar la forma circular con una sierra de marquetería con una hoja para serrar metales. Este trabajo sirve como ejercicio de sierra para el segundo arco circular de la pieza C, ya que el corte en la pieza C queda visible.

NOTA: Dado que la pieza circular cortada servirá posteriormente para hacer la esfera, debe hacerse una pequeña perforación de $\varnothing$ 2 mm, pasar la hoja de la sierra y serrar la pieza.

6.2.2 Cortar los triángulos con cizallas, guillotinas o con sierra de marquetería y desbarbar todas las aristas con una lima fina de taller.

NOTA: Si se utilizan cizallas, las aristas se doblan y deben volver a enderezarse. Si se sierra, las aristas deben afinarse.



6.2.3 Pieza B (Contrachapado)

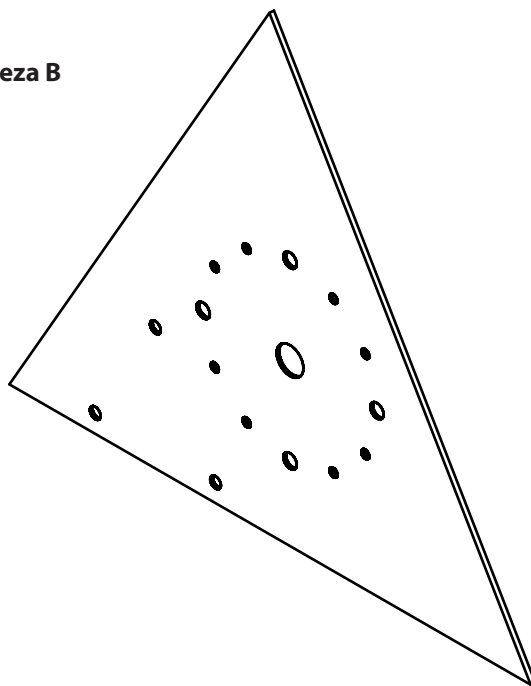
Observación general::

La realización de la pieza B (esfera) es una sugerencia. Puede realizarse a gusto personal.

- Si no se han marcado aún las perforaciones, marcarlas con un lápiz de madera e indicar los centros de las perforaciones.
- Realizar las perforaciones de 3 mm de Ø, de 4 mm de Ø, de 5 mm de Ø y de 10 mm de Ø y con un punzón, achaflanarlas ligeramente.

NOTA: Al perforar utilizar una plancha de madera debajo para que el dorso del contrachapado no se astille.

Pieza B



6.2.4 Serrar el triángulo con una sierra de marquetería y pulir adecuadamente los cortes realizados.

6.2.5 Pieza C (Metacrilato)

- Si no se ha trasladado aún la forma, trasladarla con un lápiz de madera o un rotulador fino y marcar los centros de las perforaciones.

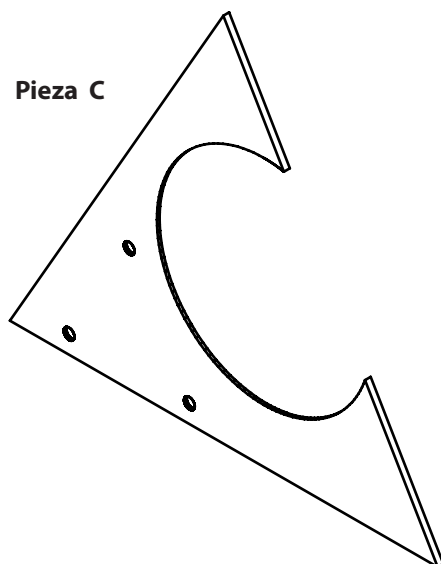
NOTA: No quitar aún la lámina de protección hasta después de haber acabado el trabajo con la pieza.

- Hacer las perforaciones de 4 mm de Ø y achaflanar ligeramente.

NOTA: al serrar poner una plancha de madera debajo para que no se rompa el metacrilato.

- Serrar la forma del triángulo y el corte en forma de círculo con una hoja de sierra fina y pulir minuciosamente los cortes realizados.

Pieza C



6.3 Pintura y pulido de las piezas

Observación general:

Se recomienda una simple vitrificación de las superficies.

También es posible pintar todas las piezas. Para ello se recomienda pinturas para vidrio. Gracias a la capa de pintura transparente, se conserva la estructura del material. Si se utiliza una pintura o barniz cubriente, no se reconoce el material de base.

6.3.1 Pulir las piezas de la caja (A/D) y los casquillos de latón (12/desbarbar) con lana de acero o papel de lija muy fino.

NOTA: Al pulir no realizar movimientos circulares, sino que hay que pulir siempre en la misma dirección. (a lo largo o a lo ancho)

Para obtener una superficie basta, se pueden tratar las piezas con papel de lija grueso o con un cepillo/lima.

Para que la superficie no se oxide por rozamientos o por la humedad del aire se vitrifican las superficies con barniz transparente o barniz Zapon.

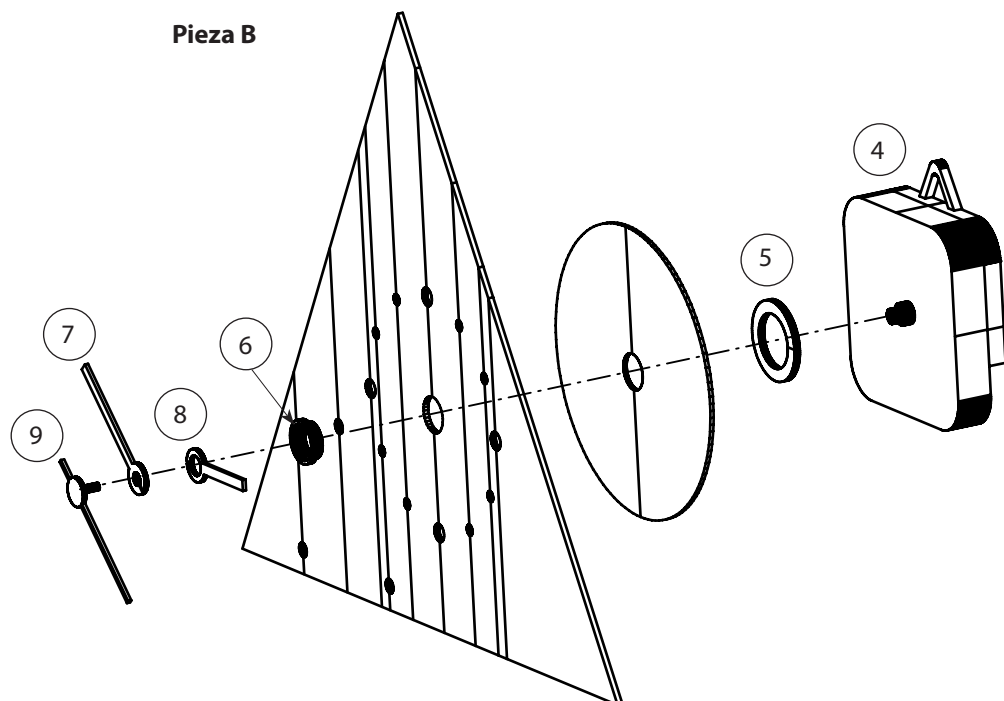
6.3.2 Pulir las piezas de la caja (B) con papel de lija fino y vitrificar con barniz transparente o cera para madera.

6.3.3 El corte en forma de círculo obtenido en la etapa de trabajo 6.2.1 se barniza por un lado en negro. Gracias a este color, las perforaciones efectuadas en la pieza B (esfera) serán evidentes posteriormente. El color negro es también adecuado para las agujas. Sin embargo cada uno puede pintarlas como desee.

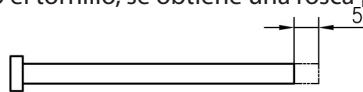
6.4 Montaje del reloj

6.4.1 Montaje del mecanismo del reloj

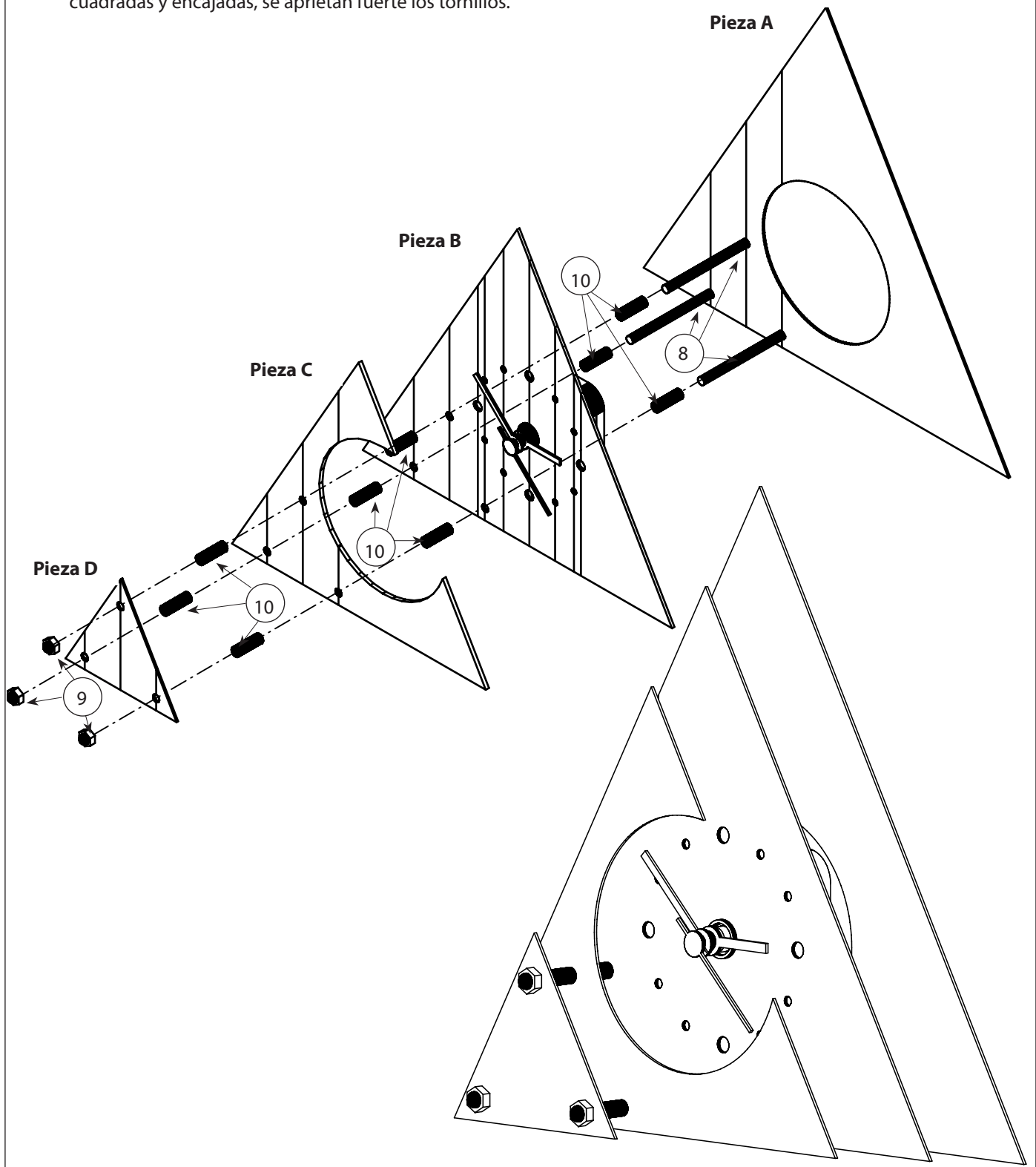
- Primero fijar la anilla de plástico (5) en el mecanismo del reloj (4) y a continuación el corte en forma de círculo coloreado y secado.
- Por detrás, fijar el mecanismo de cuarzo a través de la perforación de 10 mm de Ø de la pieza B (esfera) y por delante fijarla con la tuerca central (6).
- Poner la aguja horaria (8), la aguja de minutería (7) y finalmente la segundera (9) recortada unos 35 mm.



Antes de serrar, atornillar una tuerca M4 (11) en el tornillo. Al volver a sacar la tuerca después de cortado el tornillo, se obtiene una rosca perfecta.



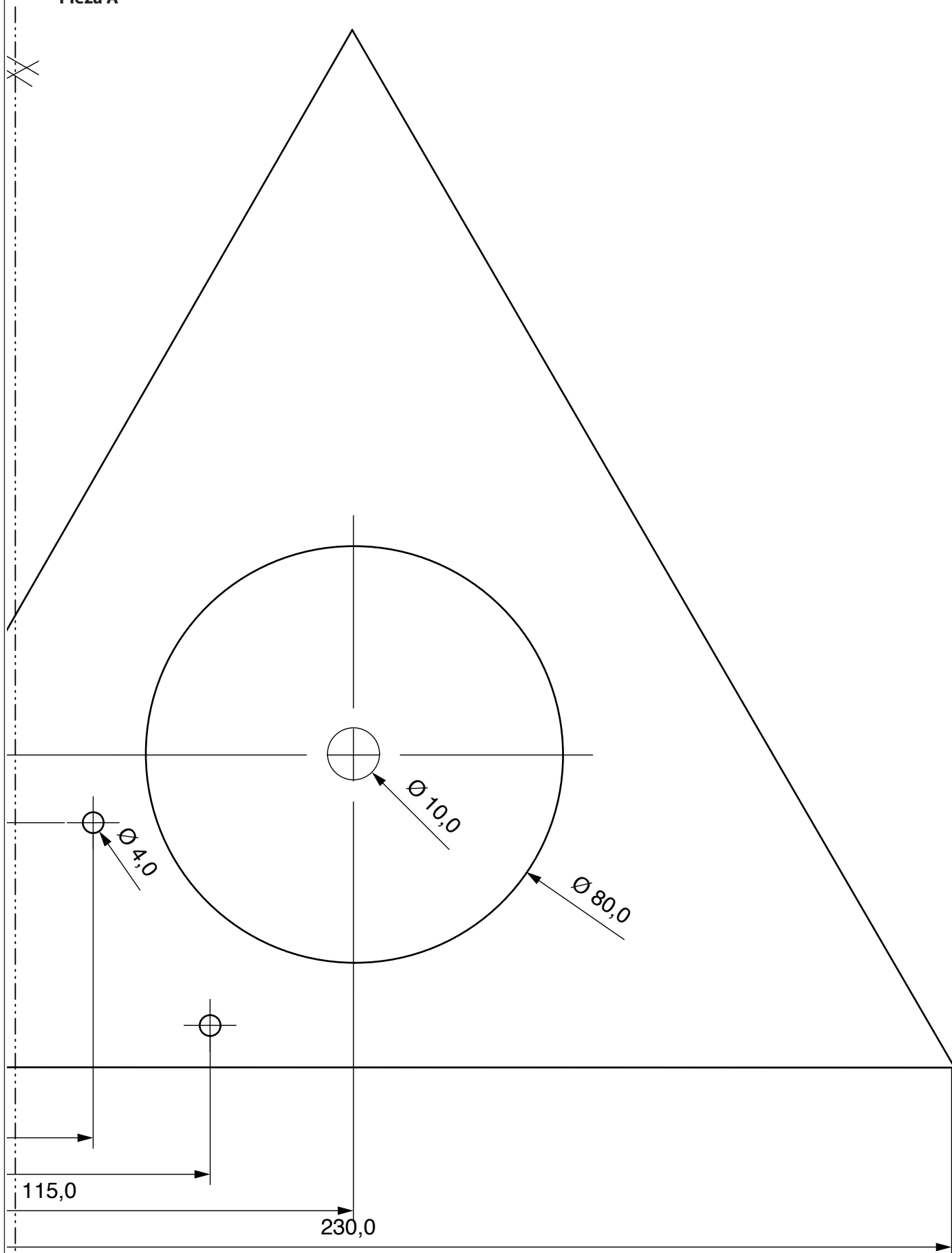
6.4.3 Pasar por atrás el tornillo de cabeza cilíndrica (10) en las perforaciones de 4 mm de la pieza A. Por delante, pasar un casquillo de latón (12) en cada tornillo. A continuación colocar la pieza B sobre el tronillo y pasar nuevamente por delante un casquillo de latón (12) por cada tornillo. Ahora es la pieza C que sigue y se coloca un casquillo en cada tornillo. Para terminar, se coloca la pieza D y se atornillan las piezas con las tuercas ciegas. Antes de apretar las tuercas ciegas (11) definitivamente, se presenta el conjunto sobre un soporte liso y entonces, con todas piezas bien cuadradas y encajadas, se aprietan fuerte los tornillos.



Plantillas

E 1:1

Pieza A

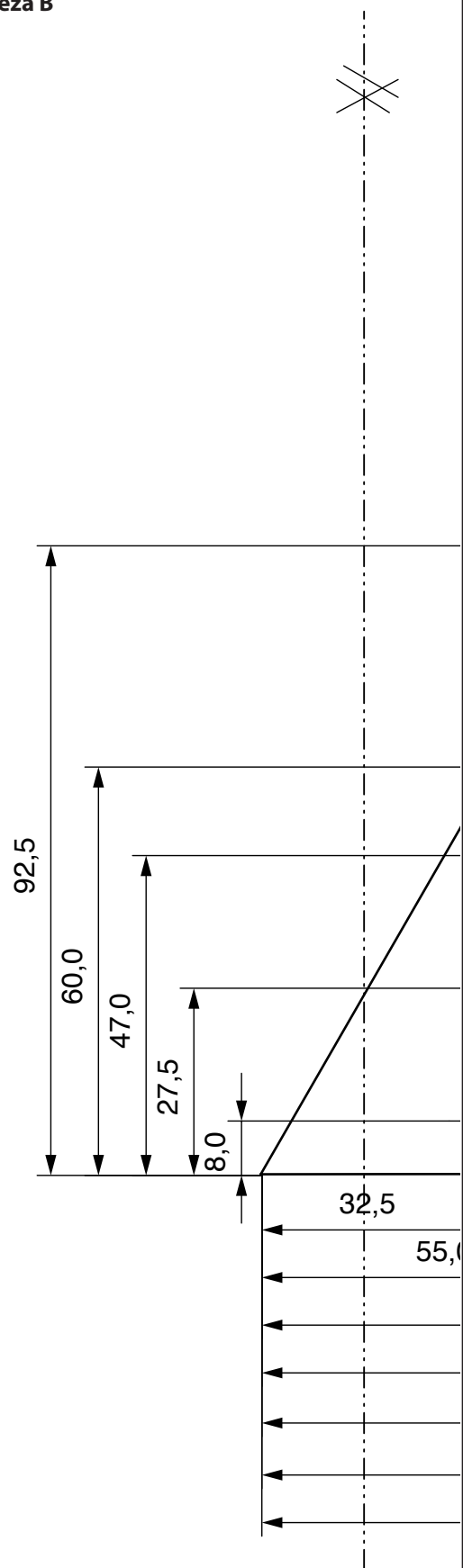
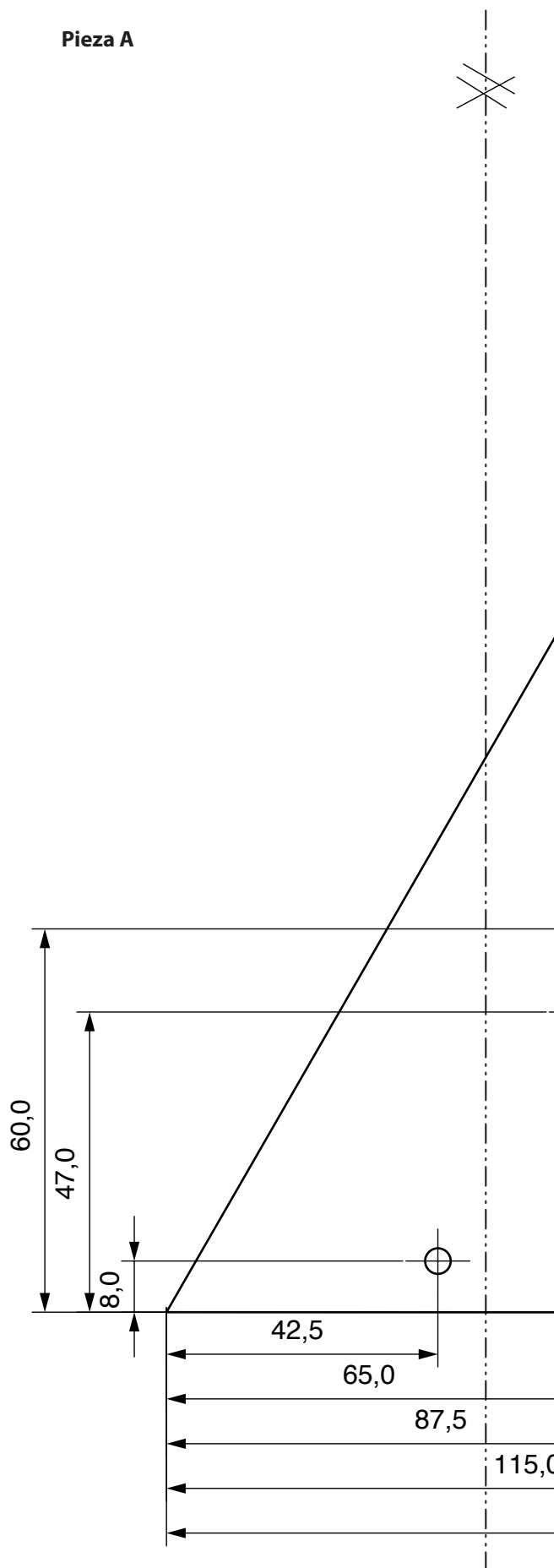


Plantillas

E 1:1

Pieza A

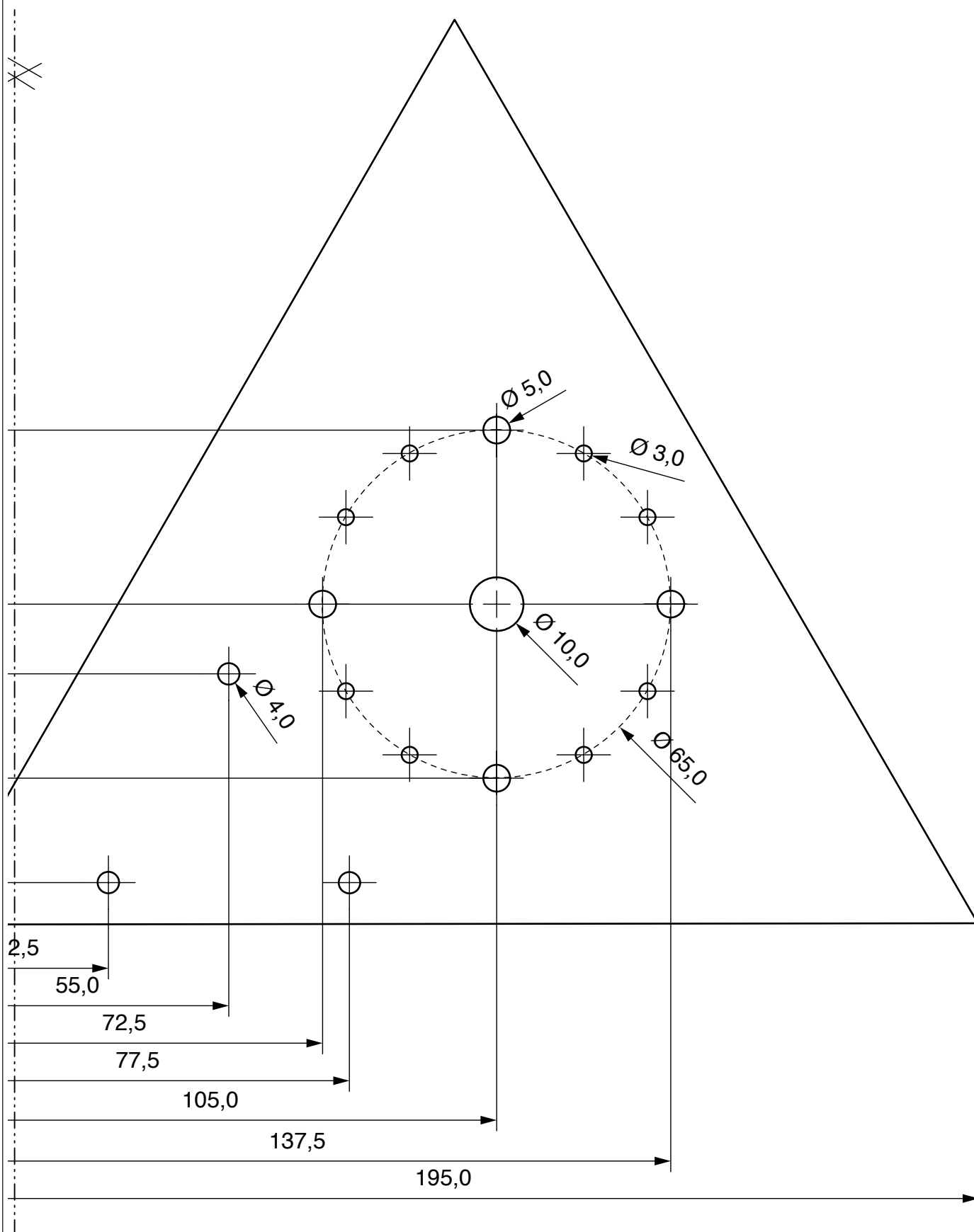
Pieza B



Plantillas

E 1:1

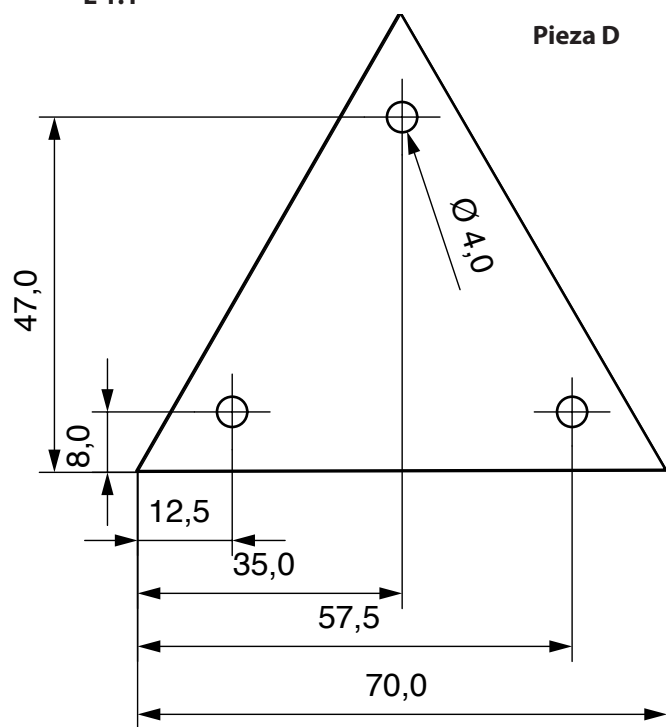
Pieza B



Plantillas

E 1:1

Pieza D



Pieza C

