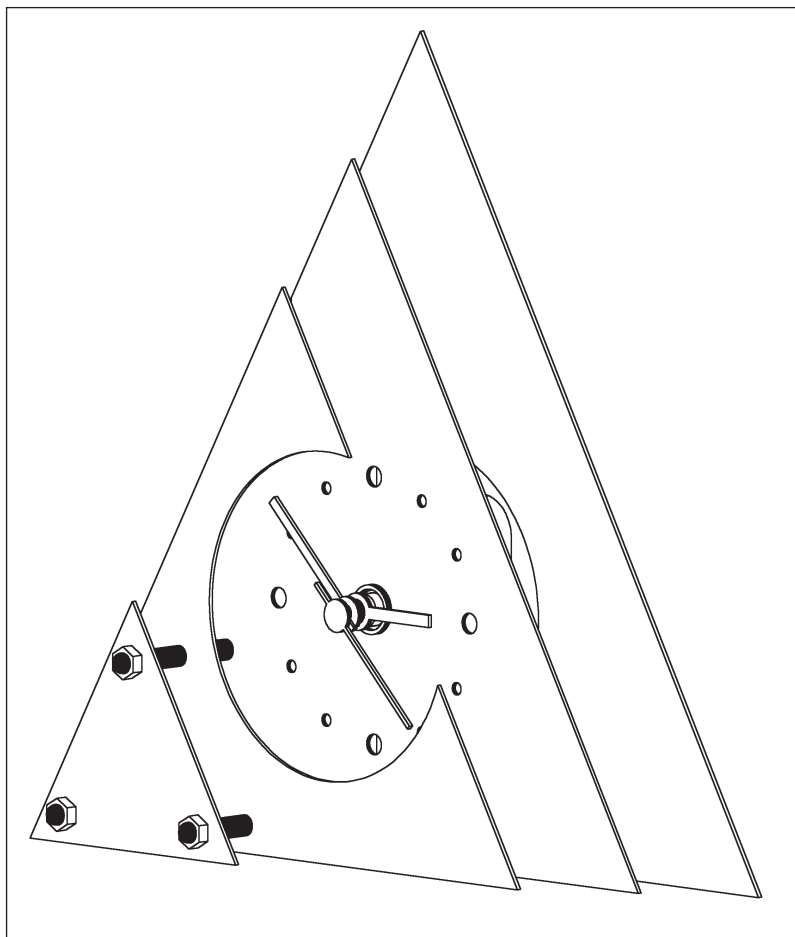


1 2 1 . 0 0 1

Reloj de aluminio



NOTA

Las maquetas de OPITEC, una vez terminadas, no deberían ser consideradas como juguetes en el sentido comercial del término. De hecho, se trata de material didáctico adecuado para un trabajo pedagógico. Los menores sólo deben realizar los trabajos relacionados con este kit bajo la supervisión de un adulto. No apto para niños menores de 36 meses, ya que existe riesgo de asfixia.

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: polieren;

2.2 Werkstoff: Messing (Legierung aus Kupfer und Zink)
hart; spröde;

Tratamiento: Fertigteil

Unión: schrauben;

Superficie: polieren;

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 convenga..

Para limar: en función del trabajo, empezar por raspar y después afinar con otra lima.

NOTA apretar el útil sólo cuando esté en movimiento

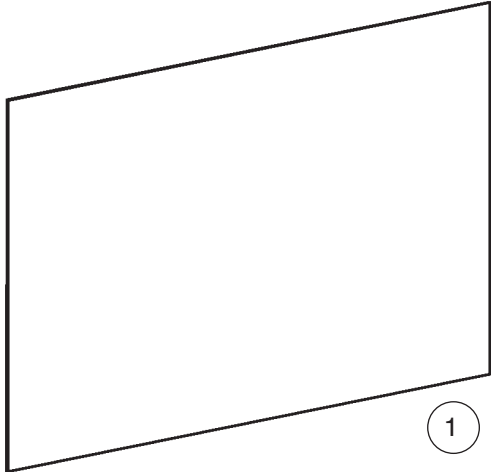
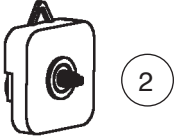








Para pulir: papel de lija para aristas y superficies y para formas personalizadas.

Para sujetar: utilizar sargentos de apriete ligeros y que no marquen la madera

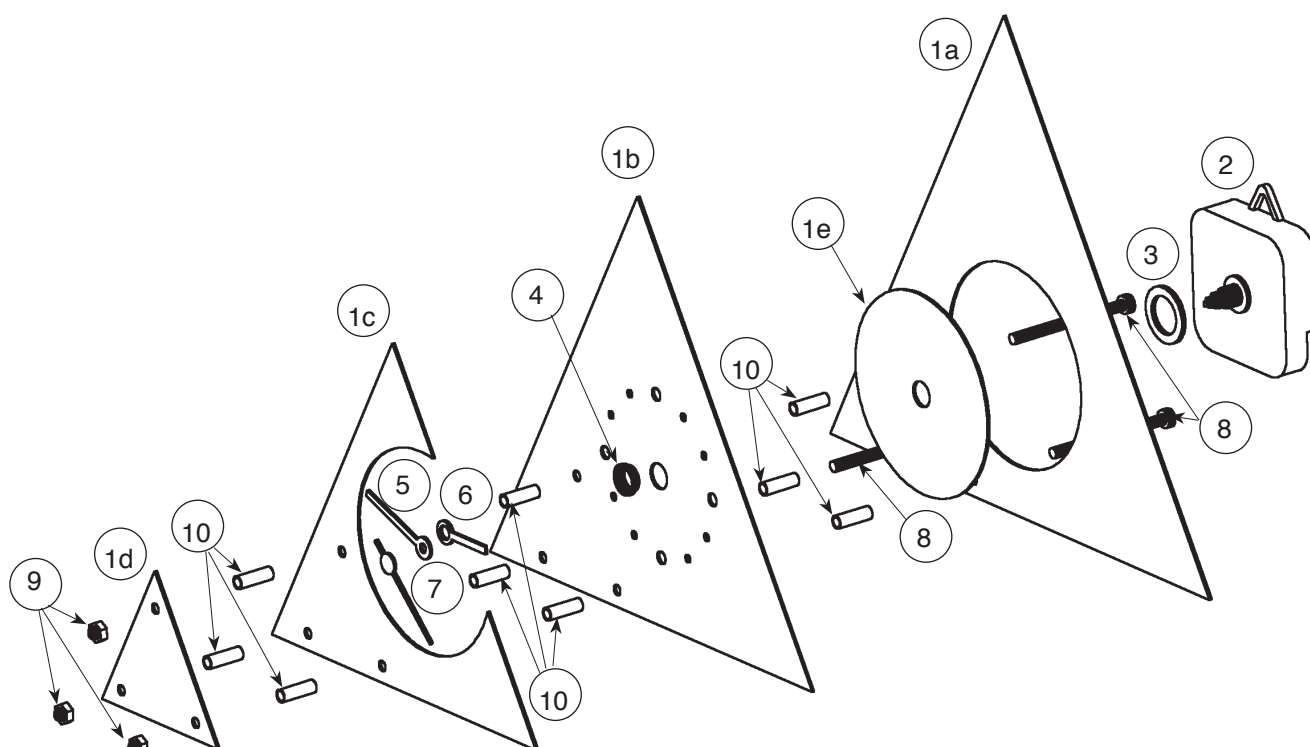
Para perforar: Utilizar un taladro vertical

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

Aplicación	Material	Cantidad	Medidas	Dibujo
Caja	Chapa de aluminio	1	1,0 x 200 x 400 mm	
Mecanismo de cuarzo	Plástico	1	15 x 55 x 55 mm	
Arandela de separación	Plástico	1		
Tuerca central	Latón	1		
Aguja minutos	Aluminio	1	35 mm	
Aguja horaria	Aluminio	1	25 mm	
Aguja segundera	Aluminio	1	70 mm	
Tornillo cab. cilíndrica	Metálicos	3	M4 x 60	
Tuercas ciegas	Metálicos	3	M4	
Casquillos	Messing	9	ø5 x 0,5 x 15 mm	

5.- Dibujo explosionado



6.- Instrucciones de montaje

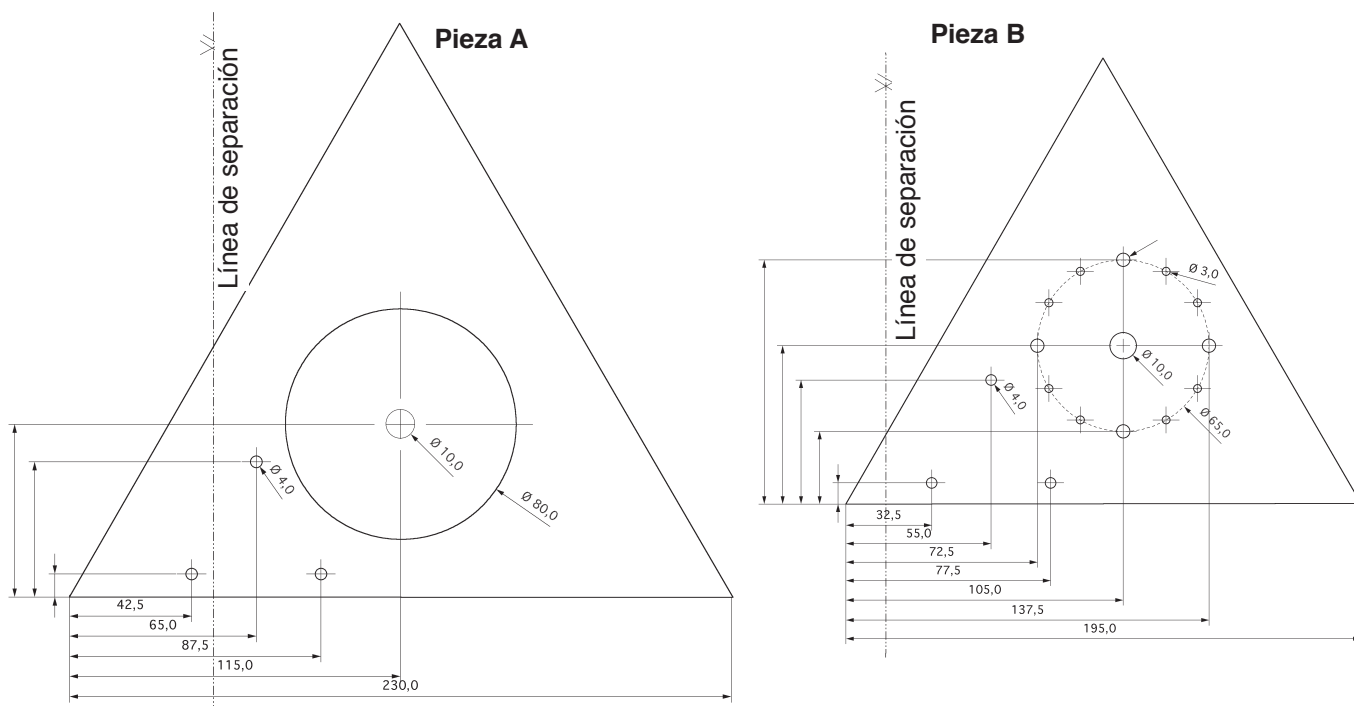
- 6.1.- Corte de las piezas de la caja
- 6.2.- Tratamiento de las piezas de la caja
- 6.3.- Pintura o pulido de las piezas
- 6.4.- Montaje del reloj

6.1.- Corte de las piezas de la caja

Observación general:

La caja se compone de 4 triángulos equiláteros independientes.

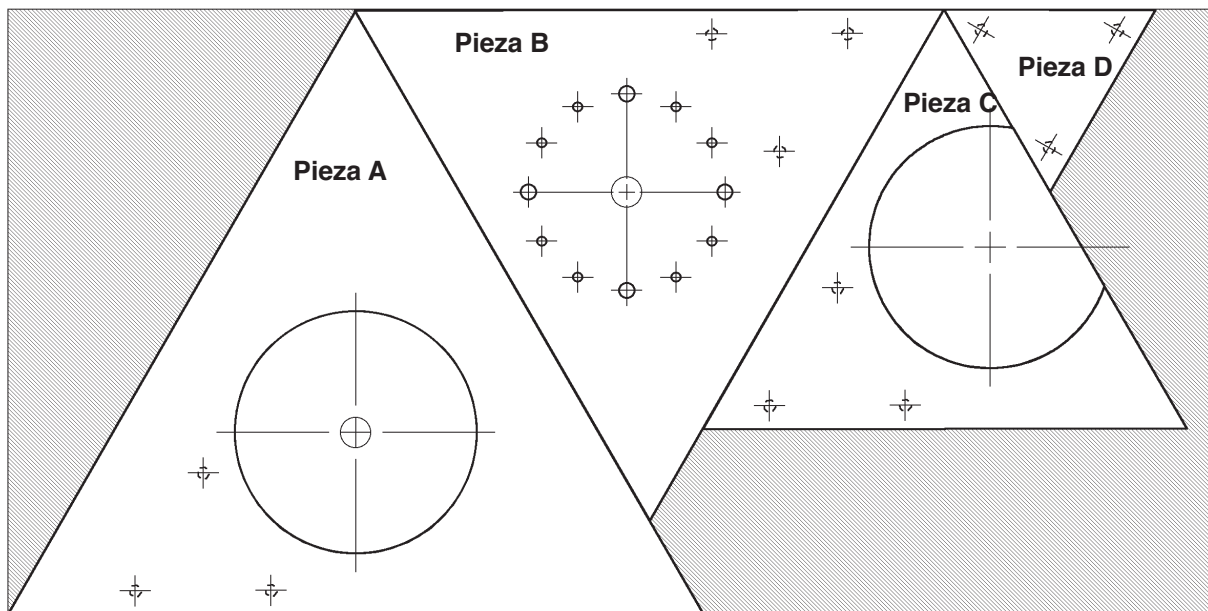
- 6.1.1.- Pegar juntas las plantillas de las piezas A y B (ver páginas 9 – 13) por las líneas de separación.



- 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 marcador fino Edding a la chapa de aluminio (1).

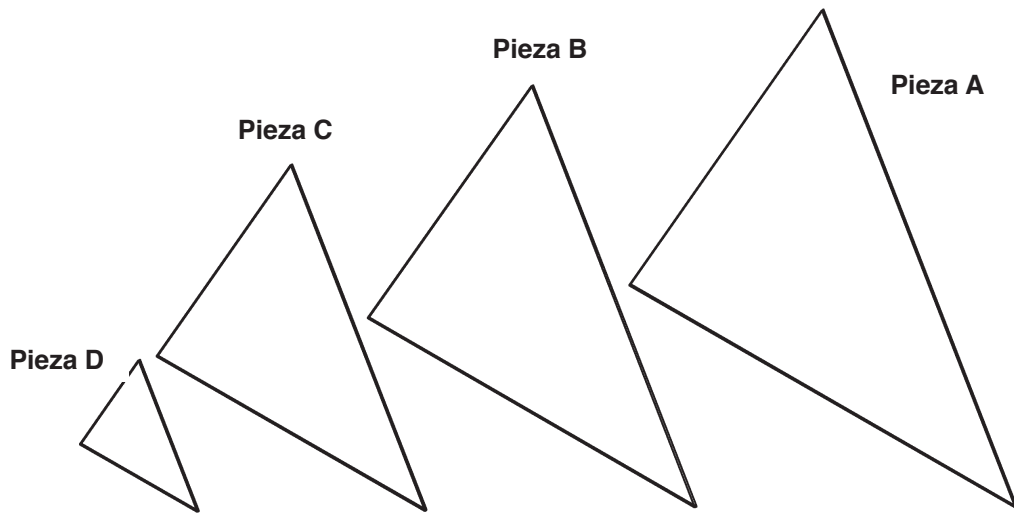
NOTA: Para marcar, no utilizar una punta de acero

Planificación de corte



6.1.3.- Cortar los triángulos con cizalla o con una sierra de marquetería y pulir todas las aristas con una lima fina de taller.

NOTA: Cuando se utilizan cizallas, las aristas se doblan y la chapa debe volver a ponerse plana. Cuando se sierra, es preciso afinar los cortes realizados.



6.2.- Tratamiento de las piezas de la caja

6.2.1.- Pieza A

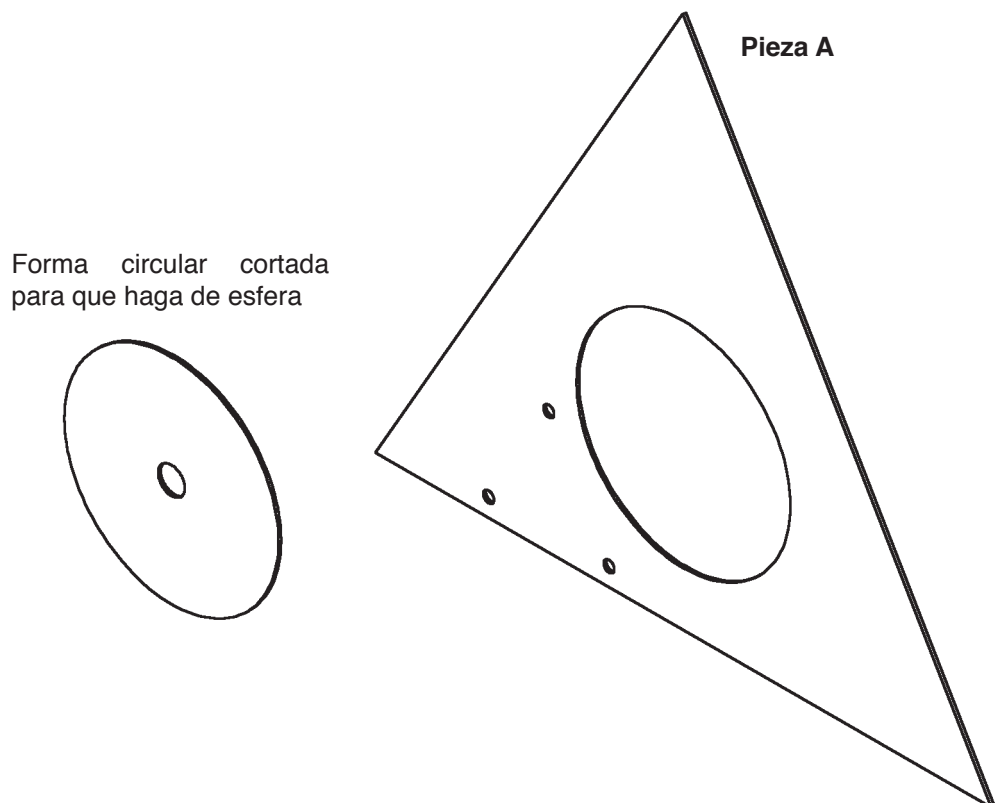
Si las medidas no se han trasladado todavía (ver plantillas obtenidas en el punto 6.1.1.) trasladarlas a la pieza A con lápiz y puntear los puntos centrales de las perforaciones.

Realizar las perforaciones de $\varnothing 4$ mm y de $\varnothing 10$ mm y desbarbar.

NOTA: Cuando se perfore, 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 3 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.



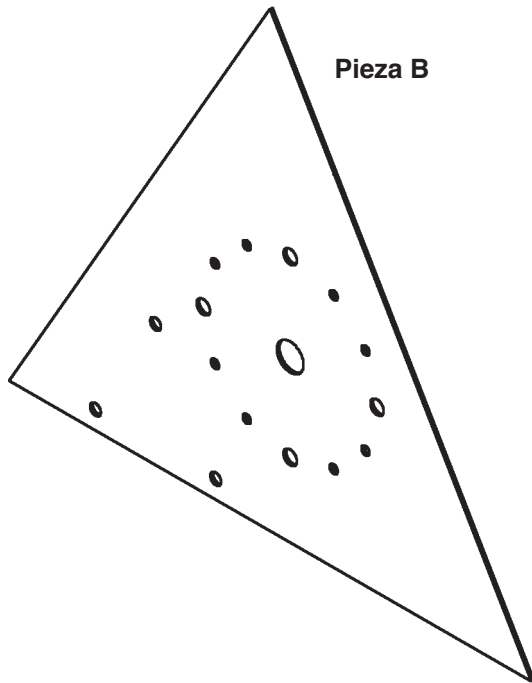
6.2.2.- Pieza B

Observación general:

La realización de la pieza B (esfera) es solo una propuesta y cada uno la puede personalizar a gusto personal.

Si aún no se han realizado, marcar las perforaciones a realizar con un lápiz y puntear los puntos centrales. Realizar las perforaciones de Ø 3 mm, de Ø 4 mm, de Ø 5 mm y de Ø 10 mm y desbarbar.

NOTA: Al perforar utilizar una plancha de madera debajo para evitar que la chapa de aluminio se doble al hacer las perforaciones.



6.2.3.- Pieza C

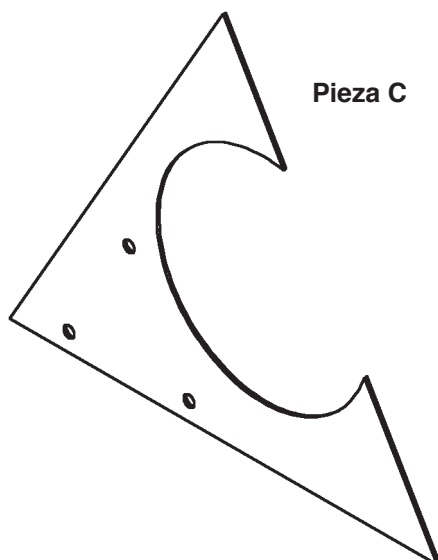
Si no se han trasladado las medidas (ver plantillas de la página 15) trasladarlas con un lápiz sobre la pieza B y puntear los centros de las perforaciones.

Realizar las perforaciones de Ø 4 mm y desbarbar.

NOTA: Al perforar utilizar una plancha de madera debajo para evitar que la chapa de aluminio se doble al hacer las perforaciones.

Serrar la forma circular con una sierra de marquetería provista con una hoja para metales y afinar después el corte realizado con la sierra.

NOTA: Al serrar conservar exactamente la forma prevista.

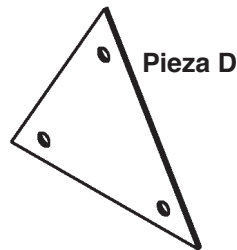


6.2.4.- Pieza D

Si las posiciones de las perforaciones no se han marcado aún, hacerlo con lápiz a partir de las plantillas (ver página 15) y puntear los centros.

Realizar las perforaciones con \varnothing 4 mm y desbarbar.

NOTA: Al perforar utilizar una plancha de madera debajo para evitar que la chapa de aluminio se doble al hacer las perforaciones



6.3.- Pintura o pulido de las piezas

6.3.1.- Pulir las piezas de la caja (A/B/C/D) y los casquillos de latón (10) con lana de aluminio o papel de lija muy fino.

NOTA: Cuando se pule, no realizar movimientos circulares y pulir siempre en la misma dirección (a lo largo o a lo ancho).

Si se desea una superficie más rústica, se pueden limar las piezas o lijarlas con papel de lija grueso.

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

6.3.2.- Después de haber pulido las superficies, se pueden pintar las piezas con pintura de color. Para ello aconsejamos pintura para vidrio. Gracias a la capa transparente de color, se conserva el carácter metálico de las piezas. Si se utiliza una pintura opaca no será posible reconocer que se ha utilizado aluminio como material de base.

6.3.3.- El corte en forma de círculo obtenida en la fase 6.2.1. se barniza de color de por una cara. Gracias a este color las perforaciones realizadas en la pieza B (esfera) serán visibles posteriormente. El color negro también es adecuado para las agujas, pero se puede usar otro color.

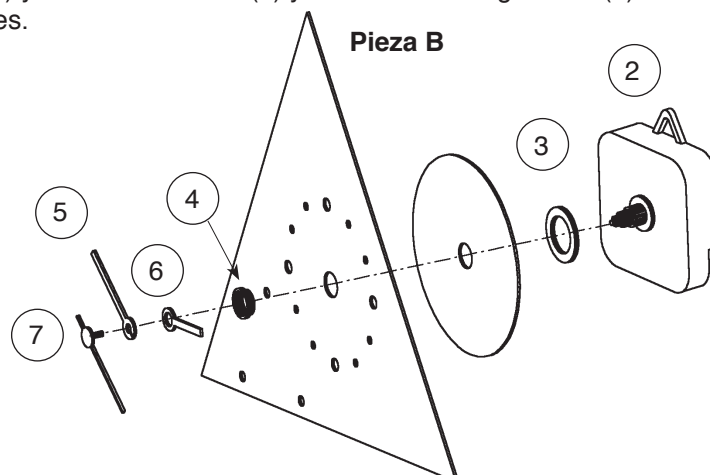
6.4.- Montaje del reloj

6.4.1.- Montaje del mecanismo del reloj

Primero fijar el anillo de plástico (3) en el mecanismo (2) y a continuación la pieza circular cortada, coloreadas y con la pintura seca.

Por atrás de la pieza B fijar el mecanismo de cuarzo a través de la perforación de \varnothing 10 mm (esfera) y por delante fijar la tuerca central (4).

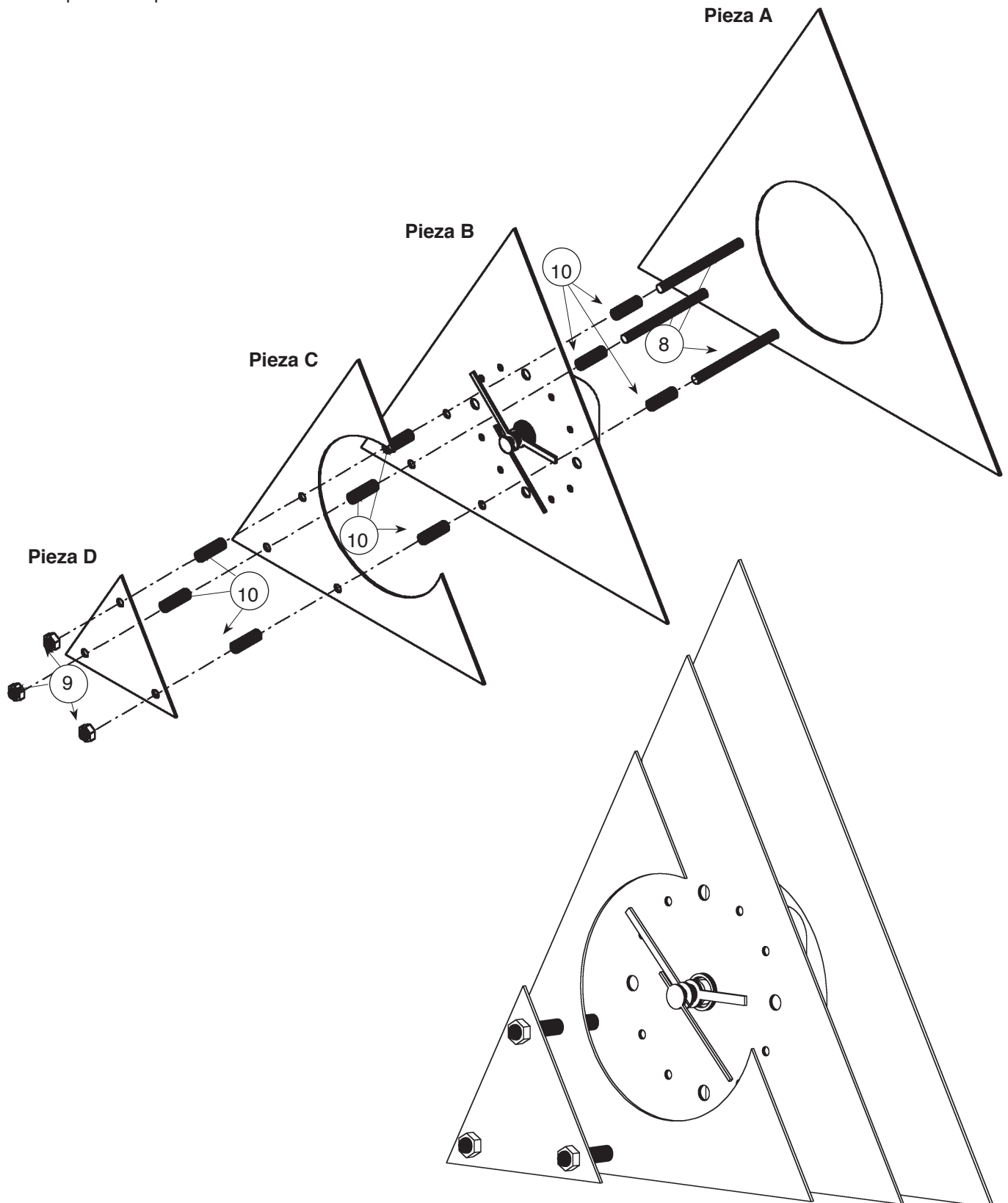
Pasar la aguja de las horas (6) y la de los minutos (5) y finalmente la segundera (7) recortada a unos 35 mm sobre los ejes correspondientes.



6.4.2.- Recortar con la sierra la rosca del tornillo de cabeza cilíndrica (8) unos 6 mm. Lijar el corte con una lima fina y achaflanar la cabeza del tornillo.

NOTA: Antes de recortar, atornillar una tuerca M4 al tornillo. Se corta la rosca y después se desatornilla la tuerca: de este modo se obtiene un buen inicio rosca

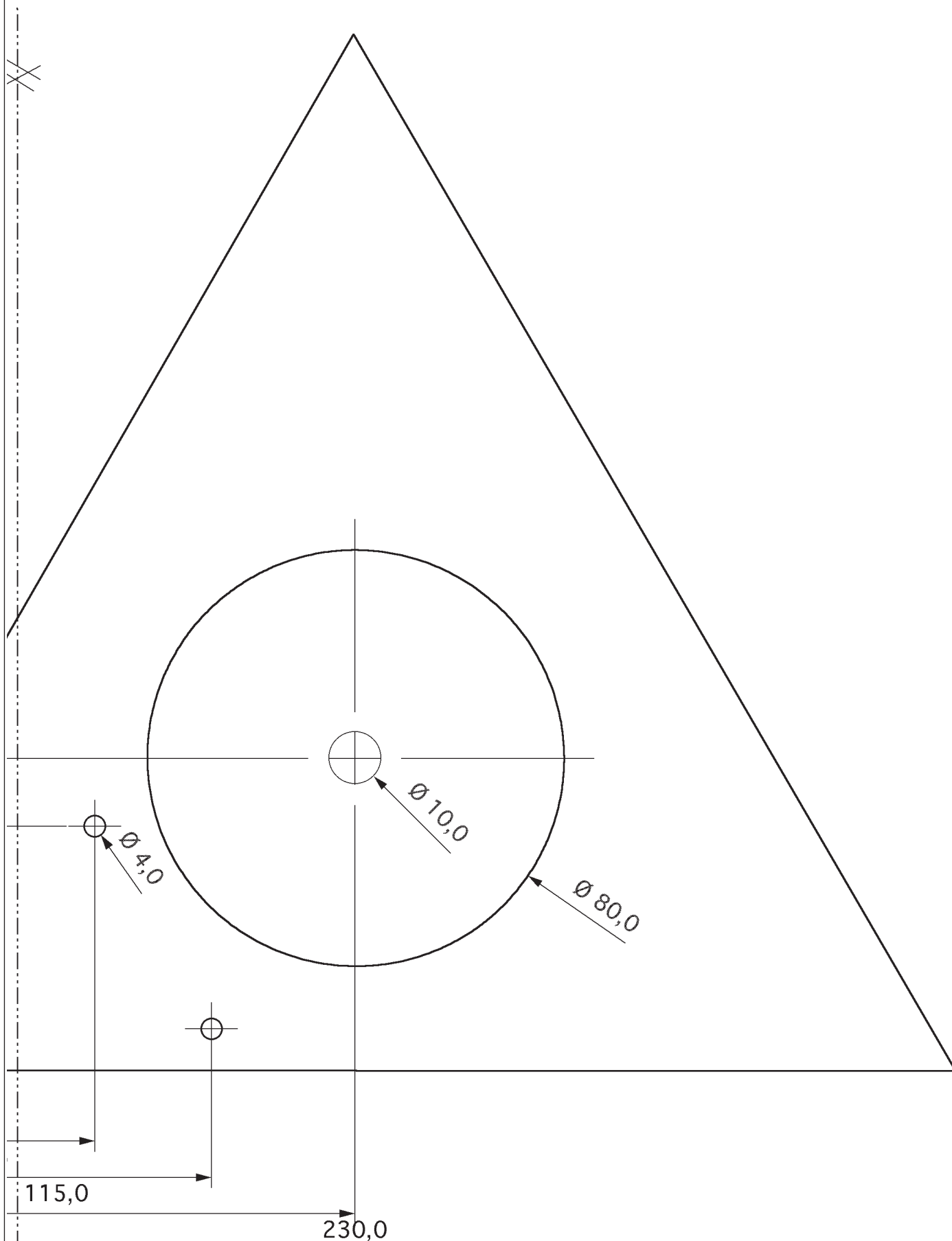
6.4.3 Pasar por detrás los tornillos de cabeza cilíndrica (8) en las perforaciones de $\varnothing 4$ mm de la pieza A. Por delante pasar un casquillo de latón (10) en cada tornillo. A continuación pasar la pieza B por los tornillos y nuevamente pasar un casquillo de latón en cada tornillo. Para terminar, se coloca la pieza D y se atornillan todas las piezas con las tuercas ciegas. Antes de apretar las tuercas ciegas definitivamente, se montan las piezas sobre un soporte plano. Apretar después las tuercas sólidamente a los tornillos.



Plantillas

E 1:1

Pieza A

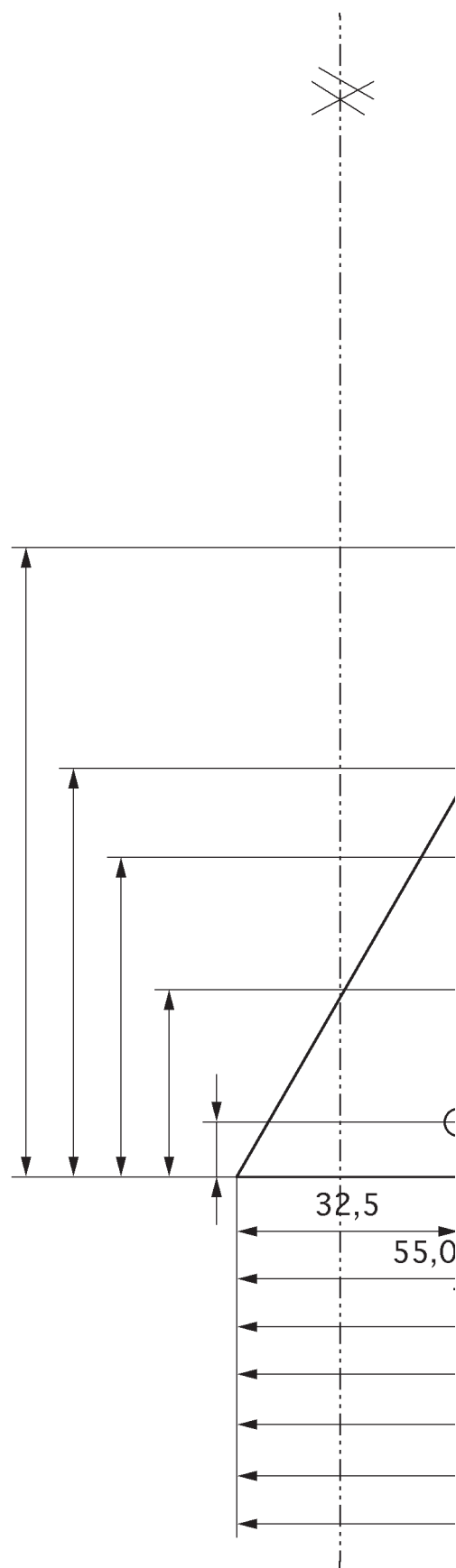
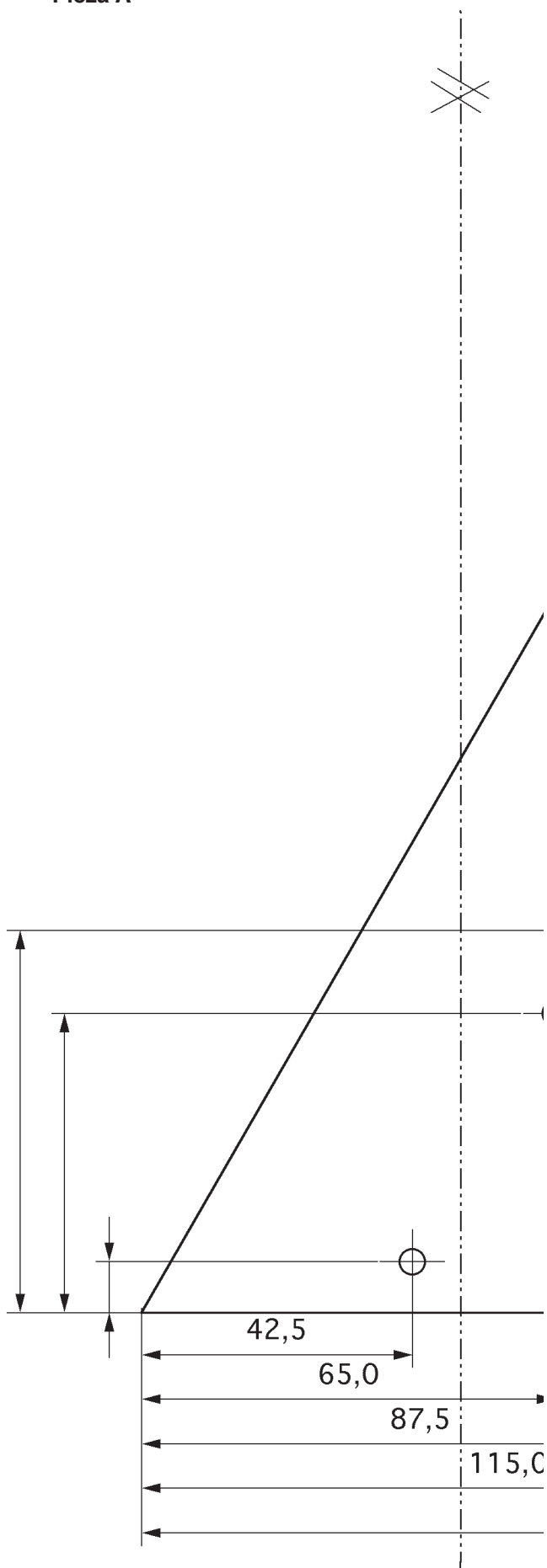


Plantillas

E 1:1

Pieza A

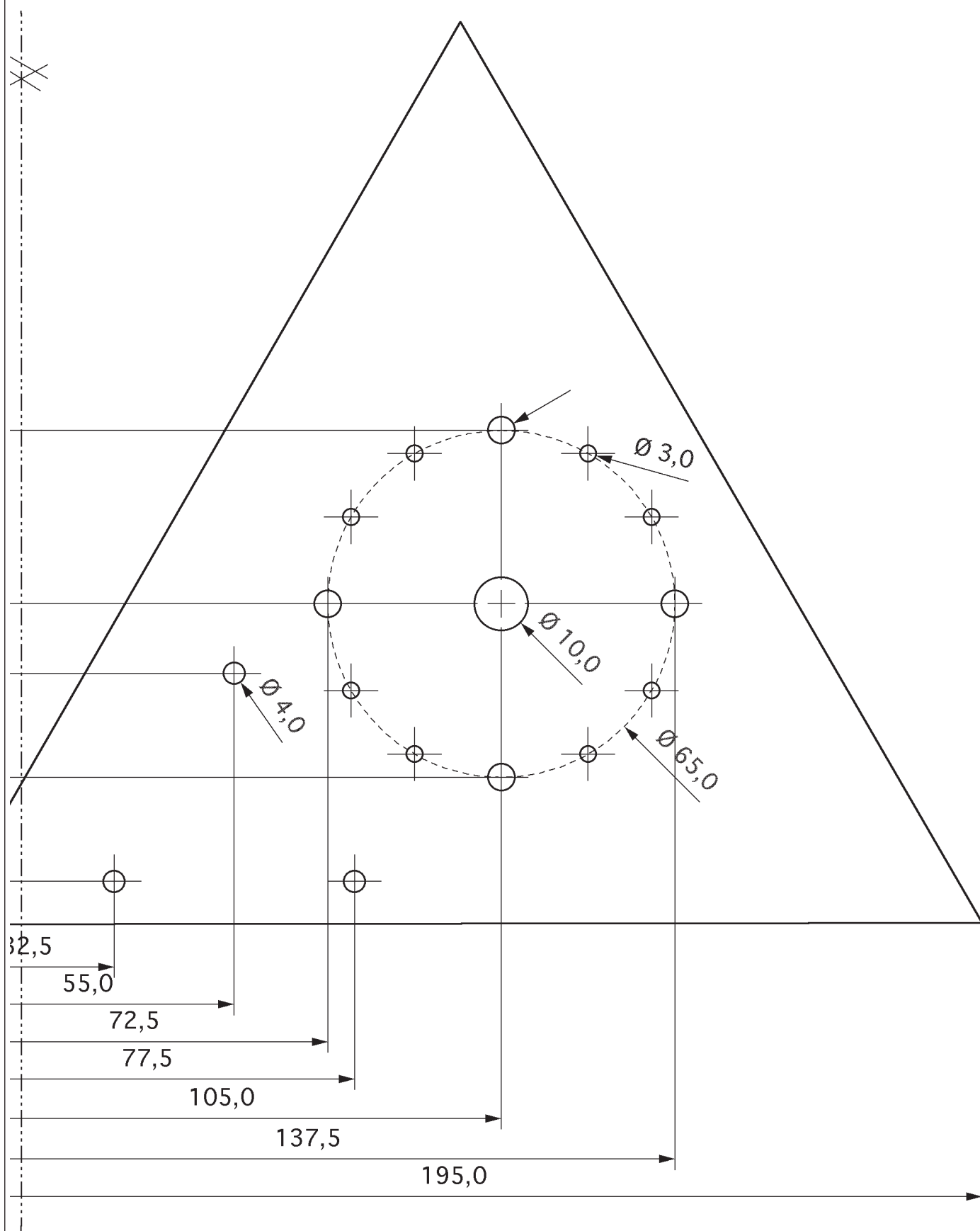
Pieza B



Plantillas

E 1:1

Pieza B



Plantillas

The drawing shows two technical drawings of piezometer components.
Pieza D is a triangular component with a base of 70,0 mm. It has three circular holes: one at the top vertex and two on the base. The top hole is 35,0 mm from the left edge. The base holes are 12,5 mm from the left edge and 57,5 mm from the right edge.
Pieza C is a larger triangular component with a base of 160,0 mm. It features a semi-circular cutout on its right side with a radius of 80,0 mm (labeled as Ø 80,0). There are three circular holes: one on the left base at 22,5 mm from the left edge, one on the left slope at 45,0 mm from the left edge, and one on the right slope at 67,5 mm from the left edge. The hole on the right slope has a diameter of 4,0 mm (labeled as Ø 4,0).
 Both drawings include vertical dimension lines on the left side, indicating the height of the components relative to a common baseline.