

## **F.- SISTEMA ANTIRETORNO PARA EL IMBORNAL DE PASO CONTROLADO.**

### Descripción.

El sistema antiretorno para el imbornal de paso controlado, consta de tres piezas tal y como se observa en el esquema adjunto.

La pieza **1** tiene forma de T y es de sección circular conectada su parte horizontal aguas arriba a la tubería de desagüe del imbornal de paso controlado y aguas abajo al pozo de registro. La parte vertical se ensambla con la pieza **2** en forma de codo de sección circular conectado también al pozo de registro.

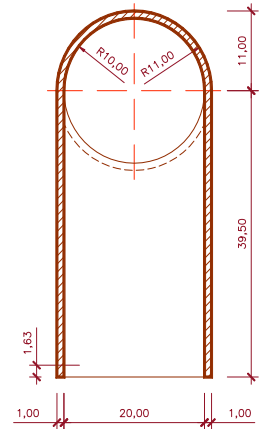
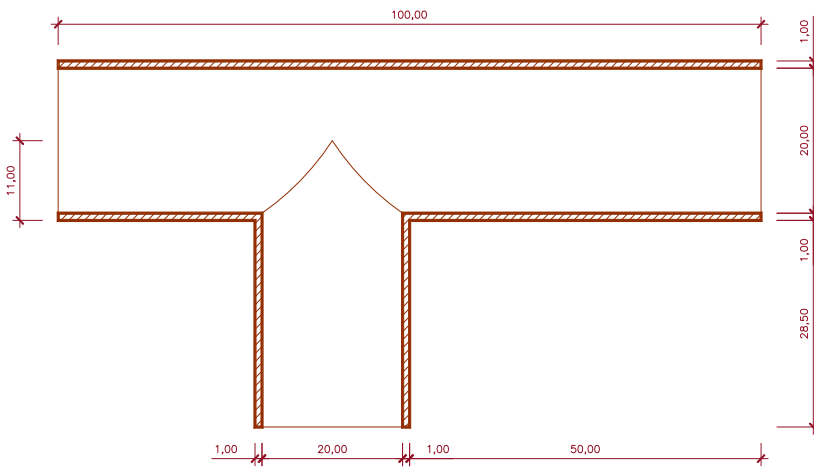
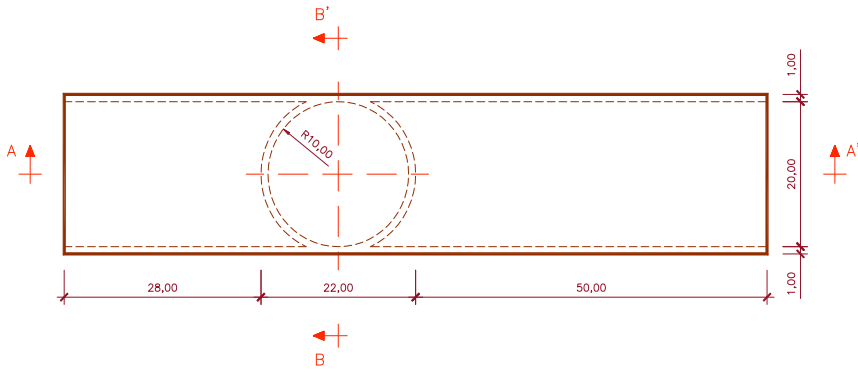
La pieza **3** es una boya de forma cilíndrica con una semiesfera en cada base emplazada en la pieza **1** y apoyada en la abertura destinada para tal fin en la pieza **2** siendo ésta de menor diámetro que la boya.

El movimiento de la boya es vertical en el interior de la pieza **1** tanto hacia arriba como hacia abajo o nulo ya que depende del nivel alcanzado por el agua en el pozo de registro.

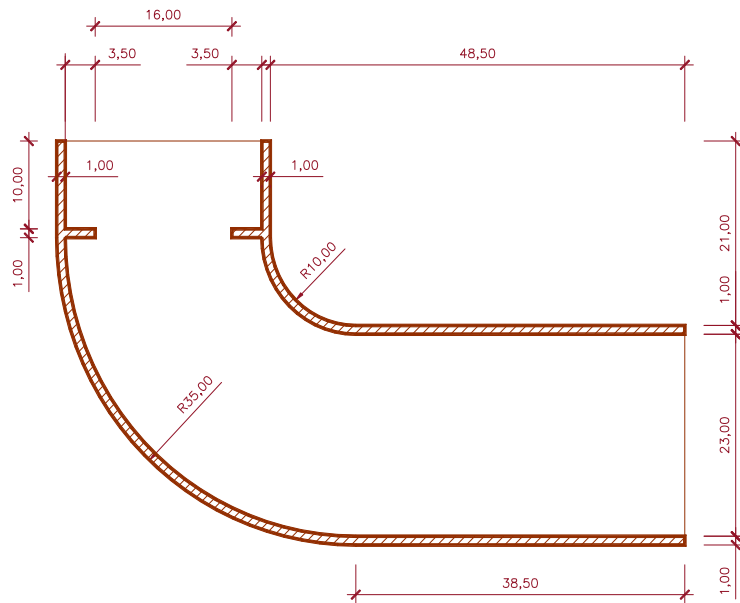
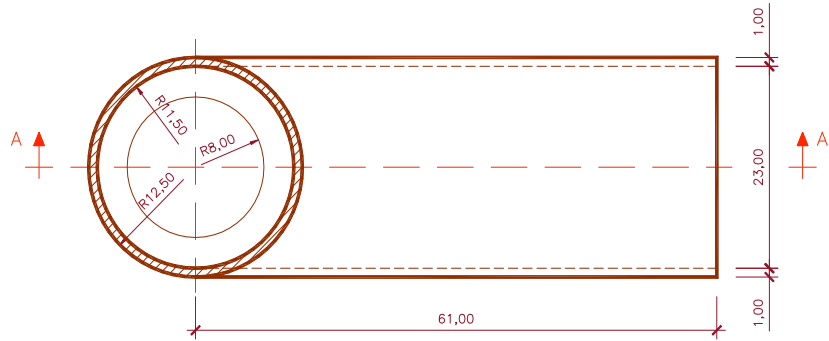
Para el nivel **A** el peso de la boya es igual al empuje (*ver cálculos*) y en este caso existe equilibrio.

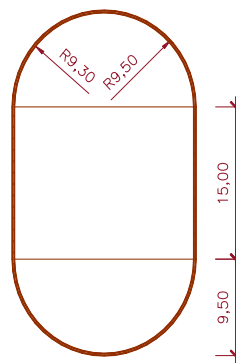
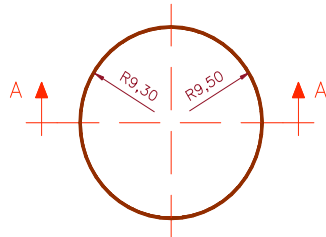
La boya irá deslizándose hacia arriba a medida de que el nivel de agua aumenta hasta alcanzar el nivel **B** y en este caso cerraría la tubería de desagüe del imbornal de paso controlado obstaculizando así el retorno cuando el colector entra en carga.

**PIEZA 1**



**PIEZA 2**



**PIEZA 3****Cálculos.**

Peso de la boya =  $P_B$

Espesor de la boya = 0,2 cm.

Densidad poliuretano duromero = 1,024 gr/cm<sup>3</sup>

Densidad agua = 1,00 gr/cm<sup>3</sup>

$$P_B = \left[ \frac{4}{3} \times 3,1416 \times (9,50^3 - 9,30^3) + 3,1416 \times 15,00 (9,50^2 - 9,30^2) \right] \times 1,024$$

$$\underline{P_B = 408,85 \text{ gr.}}$$

Para calcular el calado **C**, se iguala el peso de la boya al empuje **E**.

$$P_B = E$$

$$408,85 = \frac{1}{3} \times 3,1416 \times C^2 \times (3 \times 9,50 - C) \times 1,00$$

$$\underline{C = 3,99 \text{ cm.}}$$

**ESQUEMA DEL SISTEMA ANTIRETORNO**

