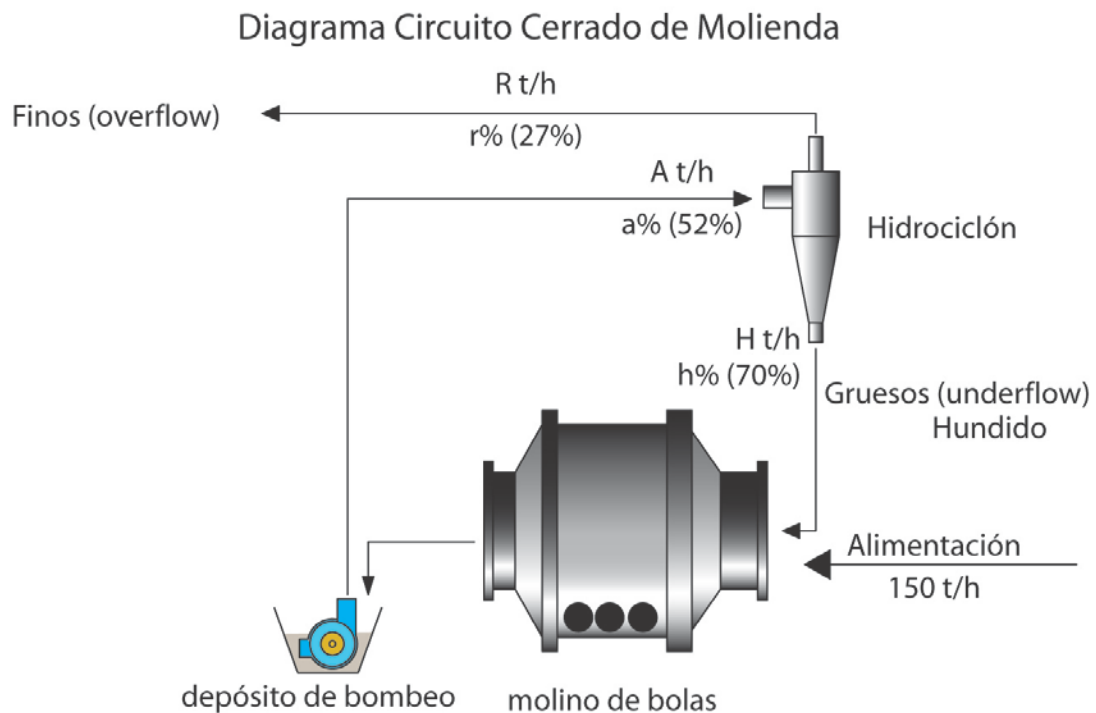


EJERCICIO SOBRE BALANCES EN CLASIFICADORES

## EJERCICIO

Un molino de bolas procesa 150 t/h de mineral (sólido seco), operando en circuito cerrado con hidrociclones. El porcentaje de sólidos en peso a la entrada de los hidrociclones ( $a\%$ ) es del 52%, en el rebose o salida de finos ( $r\%$ ) es del 27% y en la salida de gruesos o hundidos ( $h\%$ ) será del 70%.

Se pide calcular la carga circulante (C.C.) en %.



Solución:

Los datos que tenemos son:

- Fracción de sólidos en la alimentación ( $a\%$ ) = 52%
- Fracción de sólidos en el rebose ( $r\%$ ) = 27%
- Fracción de sólidos en el hundido ( $h\%$ ) = 70%

Observando el diagrama, se establece que si entran 150 t/h de mineral, entonces por el rebose de los hidrociclones deberá cumplirse este balance, enviando también 150 t/h de mineral (sin considerar la parte de agua) a la siguiente etapa.

Por otro lado, sabemos que la fracción de sólidos en el rebose es del 27%, por lo tanto la cantidad de pulpa (partículas de mineral + agua) deberá ser:

$$27\% \rightarrow 150 \text{ t/h partículas}$$

$$100\% \rightarrow R \text{ t/h de pulpa (partículas + agua)}$$

Donde,  $R = 555.56 \text{ t/h}$  de pulpa saldrán como rebose por los hidrociclones.

Ahora vamos a definir las siguientes variables:

- Peso de la pulpa a la entrada de los hidrociclones =  $A \text{ (t/h)}$

- Peso de la pulpa en el hundido de los hidrociclones =  $H \text{ (t/h)}$

La ecuación del balance de pulpa en los puntos de entrada y salida a los hidrociclones se escribe como:

$$A \text{ (t/h)} = H \text{ (t/h)} + 555.56 \text{ t/h}$$

La ecuación del balance de partículas de mineral en los puntos de entrada y salida a los hidrociclones se escribe como:

$$a \cdot A \text{ (t/h)} = h \cdot H \text{ (t/h)} + r \cdot 555.56 \text{ t/h}$$

$$0.52 \cdot A \text{ (t/h)} = 0.70 \cdot H \text{ (t/h)} + 0.27 \cdot 555.56 \text{ t/h}$$

Resolviendo el sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas anterior se obtiene que  $H$  valdrá  $776.61 \text{ t/h}$  de pulpa y  $A$  valdrá  $1330 \text{ t/h}$  de pulpa.

En este caso, la carga circulante (C.C.) será:

$$C.C. = \frac{h\% \cdot H \text{ t/h}}{\text{Alimentación del molino (partículas)}} 100 = \frac{540.13 \text{ t/h}}{150 \text{ t/h}} 100 = 360\%$$