SOLIDOS DE REVOLUCION

(CILINDRO, CONO Y ESFERA)

CILINDRO DE REVOLUCIÓN

Es generado por la rotación (360°) de un rectángulo, tomando como eje a uno de sus lados; el lado opuesto a este recibe el nombre de generatriz. (*g*).

En un cilindro de revolución:

- Las bases son círculos congruentes
- La generatriz es congruente a la altura
- Si un plano paralelo a las bases corta al cilindro, se obtiene en el plano una sección recta que es otro círculo congruente a las bases.
- Si un plano no paralelo a las bases corta al cilindro, se obtiene en el plano una sección que tiene la forma de una elipse.
- Como si abriéramos la etiqueta de un taro de leche podemos obtener el **desarrollo de la superficie lateral de un cilindro (Fig.02)**, de donde es sencillo calcular el área lateral (al considerar sólo rectángulo sombreado):

Área lateral = $A_L = (2\pi R) \cdot (H)$

ó $A_L = 2\pi RH$

Área de base= $A_B = \pi R^2$

Área Total= $A_T = A_L + 2A_B$

Luego: $A_T = 2\pi RH + 2\pi R^2$

$A_T = 2\pi R\,(R+H)$

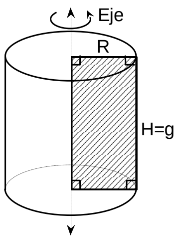

Fig 01

Cilindro de revolución

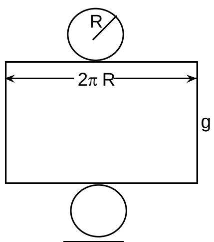

Fig 02

Desarrollo del cilindro

- El volumen de un cilindro se calcula como producto del área de la base por su altura, es decir:

$$\boxed{V = \pi R^2 H}$$

Ejemplo:
Al trazar un plano por los centros de las dos bases de un cilindro de revolución, se determina una región cuadrada de área 36 cm^2. Hallar el área lateral, área total y el volumen del cilindro (Fig. 03).

- Como la región obtenida es un cuadrado: $h=2r$
- Por dato: $h^2=36\ cm^2$ o $h=6\ cm$ y $r=3\ cm$
- Área lateral: $A_L = 2\pi rh = 2\pi\ (3\ cm)\ (6\ cm)$

$$\boxed{A_L = 36\pi\, cm^2}$$

- Area total: $A_T = A_L + 2\, A_B$

  $A_T = 36\ \pi\ cm^2 + 2\pi(3cm)^2$

  $A_T = 54\pi\ cm^2$
- Volumen: $V=\pi r^2 h=\pi\ (3\ cm)^2\ (6\ cm)$

  $V=54\ \pi\ cm^3$

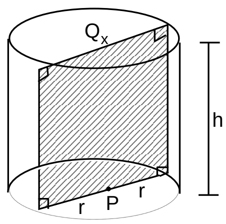

Fig. 03