



TÉCNICO UNIVERSITARIO EN PROCESAMIENTO DE MINERALES INGENIERÍA DE MINAS

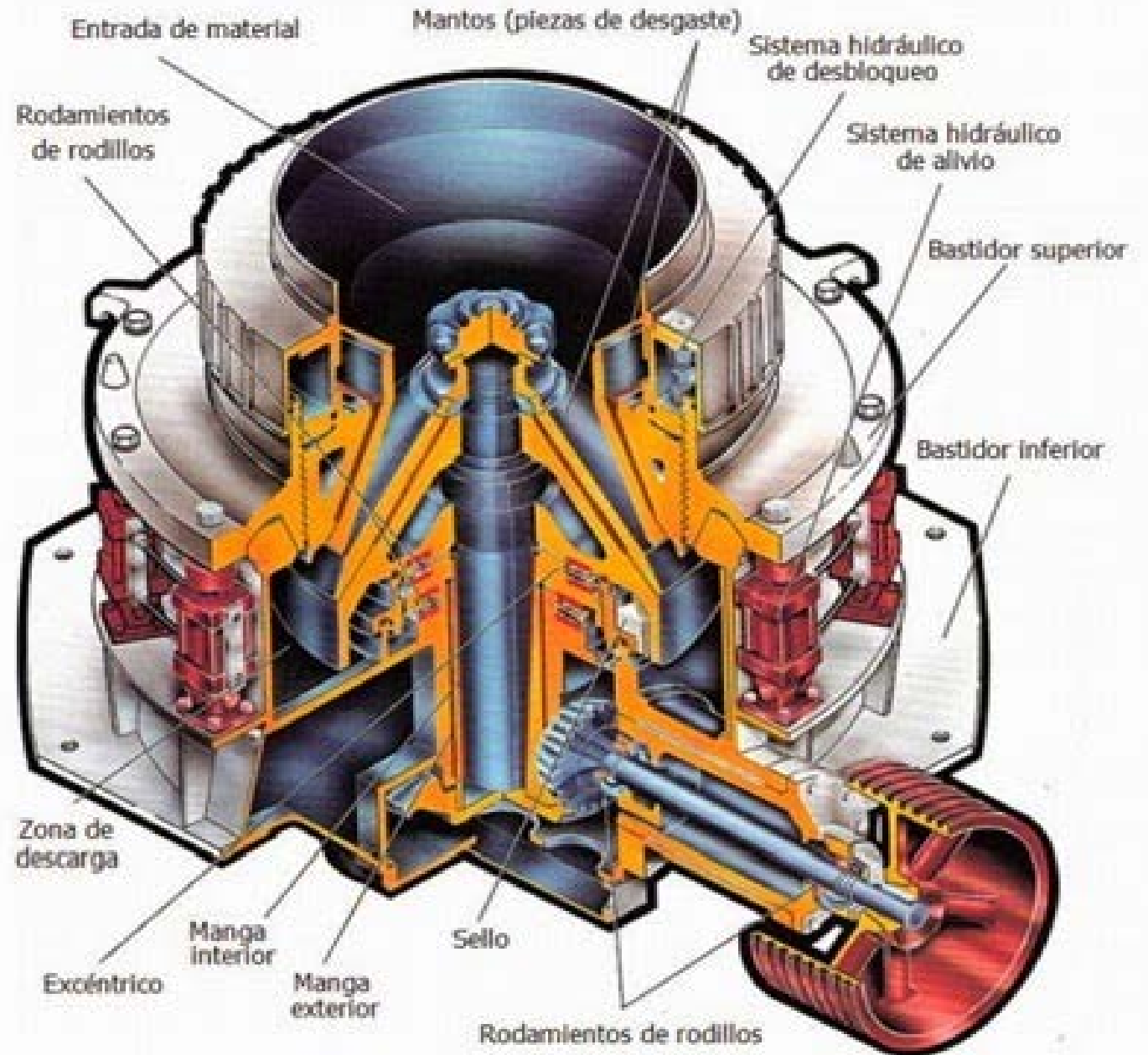


PROCESAMIENTO DE MINERALES I

TRITURADORAS DE CONO

Características

- . Son usadas para procesos de trituración secundaria (10 a 1 cm y terciaria (1 a 0,5 cm).
- . Relación de reducción de 3:1 hasta 7:1.
- . Operan a velocidades mayores que la trituradoras Giratorias (400 a 600 rpm).
- . Se construyen de dos tipos, cabeza larga o standard y cabeza corta (+ inclinación del eje, + reducción del producto).
- . La regulación están en función de la posición cerrada de las mandíbulas.



Características

- . La Nuez, parte giratoria está apoyada en su parte inferior y el extremo superior oscila libremente.
- . Contiene un plato distribuidor de la carga.
- . Zonas de desgaste son construidas de acero al Manganeso.
- . Capacidad variable, se obtienen de tablas y ábacos (hasta 1000Tn /hora). También se obtiene usando fórmulas, Giesecking.

$$T = f \cdot \rho_a \cdot L \cdot r \cdot t \cdot n \cdot a \cdot u$$

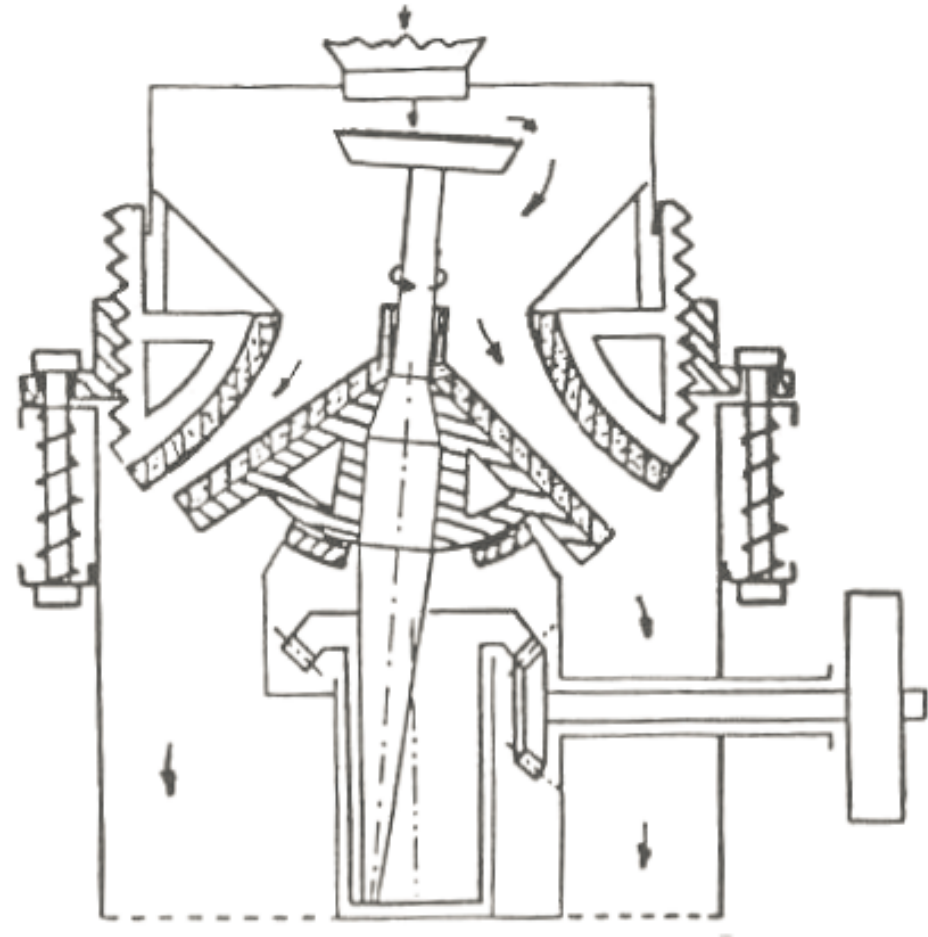
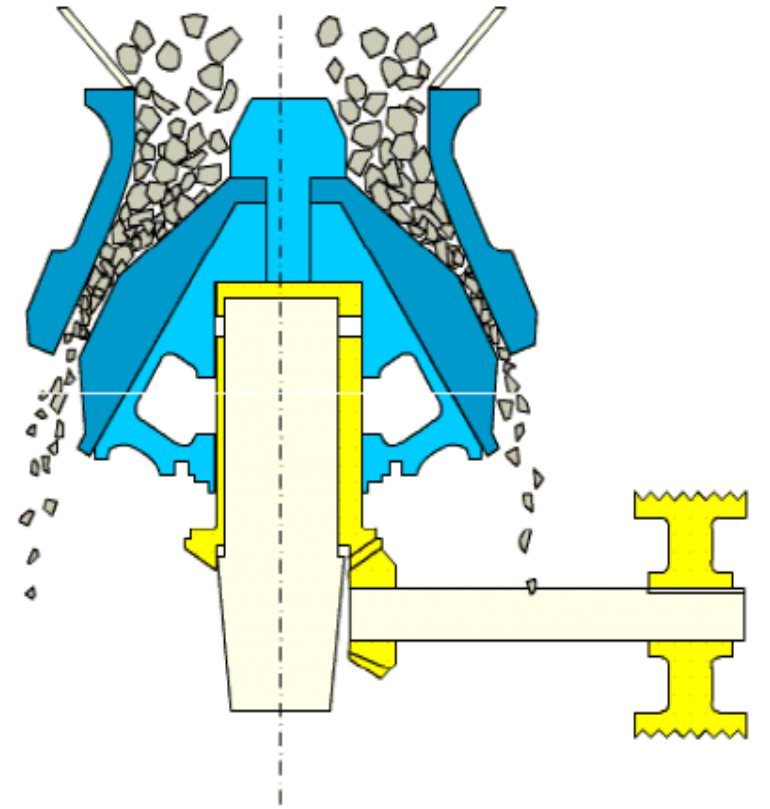
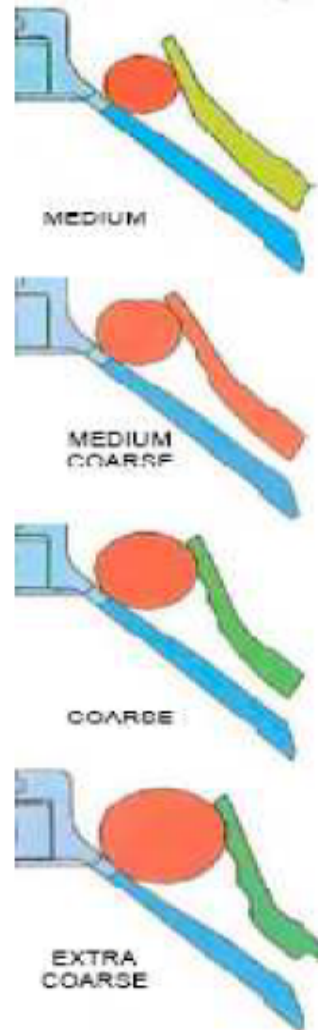
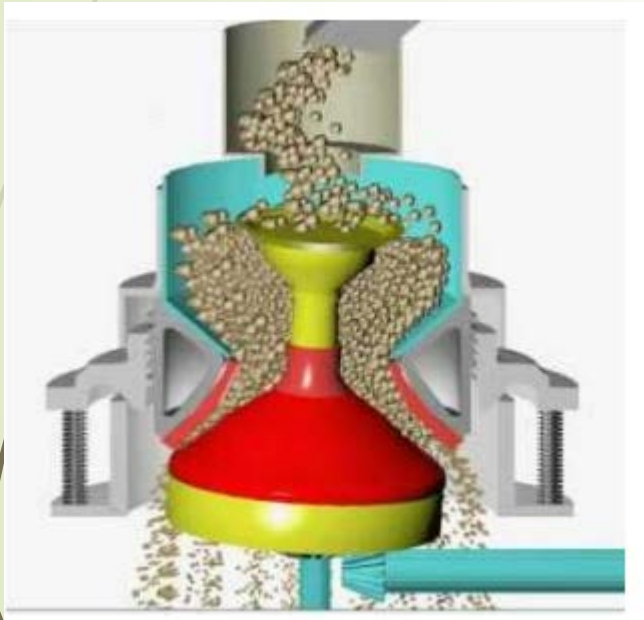


Figura 7.13. Esquema de un como Symons.

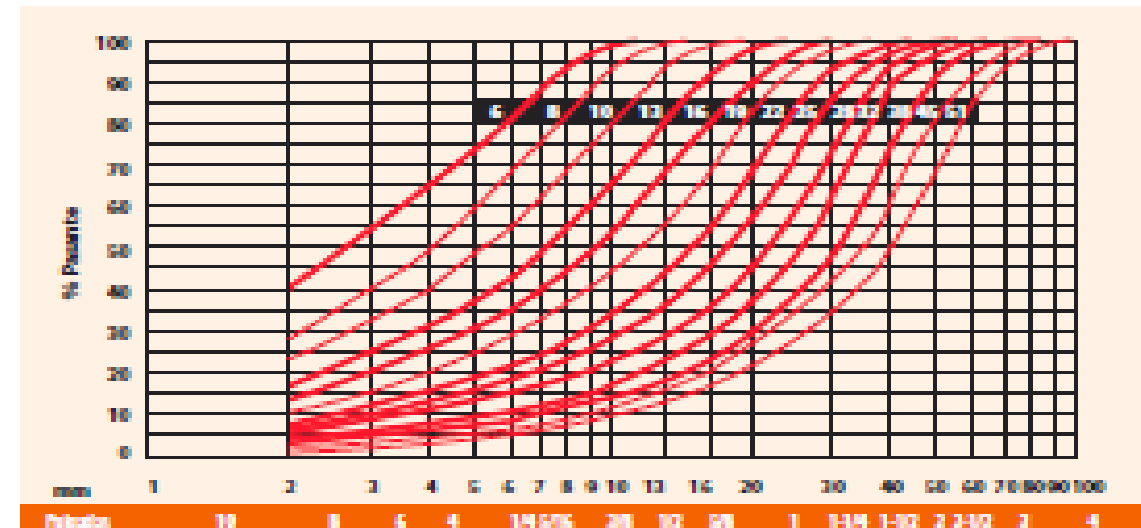
. Según las máquinas, los mantos se dividen generalmente en extra-grueso, grueso, medio-grueso y medio



| Datos técnicos | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Abertura nominal de alimentación | 252 mm (9,93") |
| Motor con potencia hasta | 315 kW (400 CV) |
| Peso de la trituradora | 19.810 kg (43.586 lb) |
| Peso de la trituradora completa* | 23.672 kg (52.084 lb) |

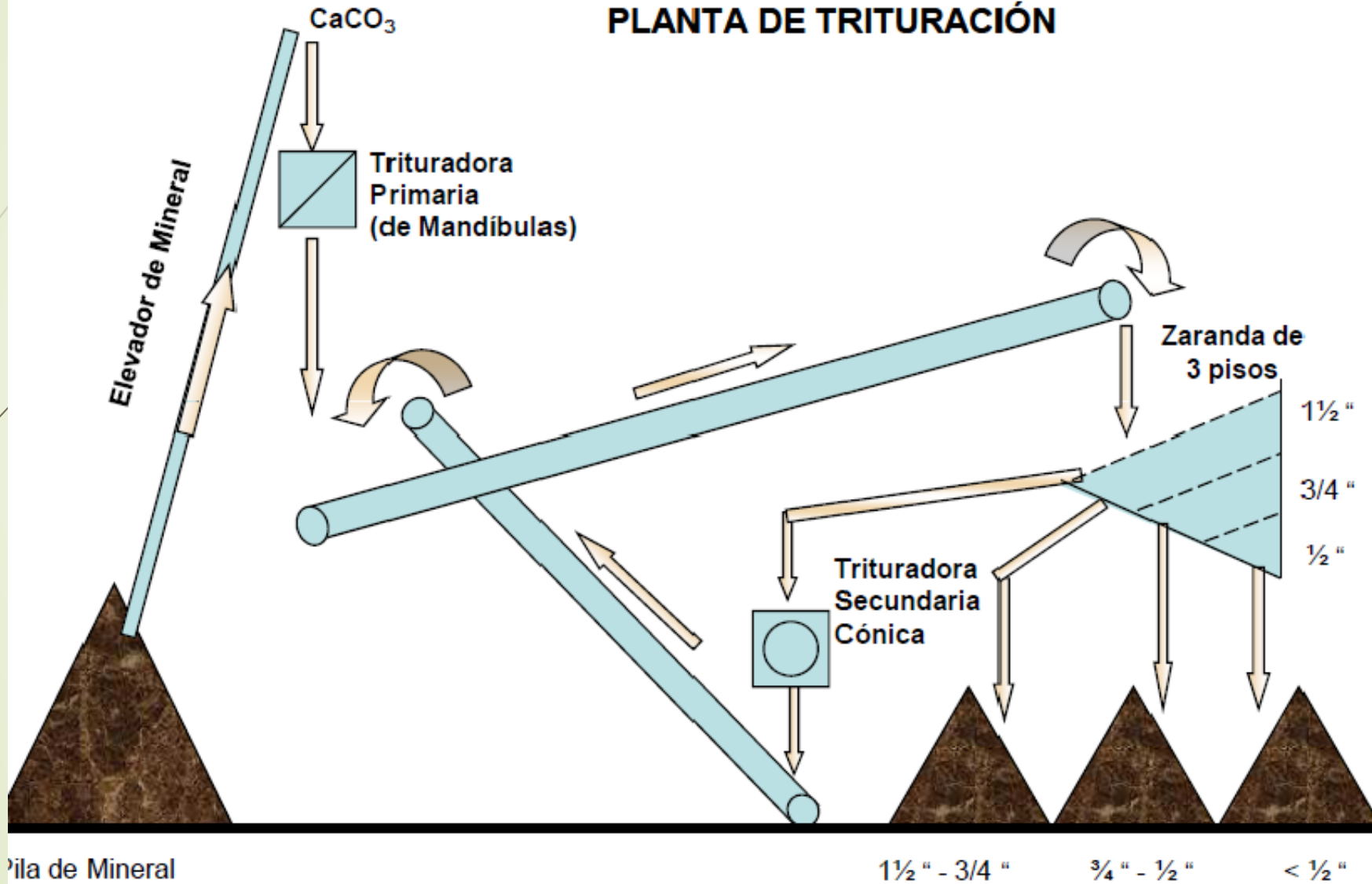
| Cámaras de trituración | | |
|------------------------|----------------|--------------------------|
| Cámara | Reglaje mínimo | Abertura de alimentación |
| Extragruesa | 28 mm (1,10") | 252 mm (9,93") |
| Media | 16 mm (0,63") | 169 mm (6,66") |
| Fina | 10 mm (0,39") | 116 mm (4,55") |
| Extrafina | 8 mm (0,31") | 74 mm (2,93") |

Peso de la trituradora completa*: trituradora, soporte, soporte del motor, cubiertas, tolvas de alimentación y descarga

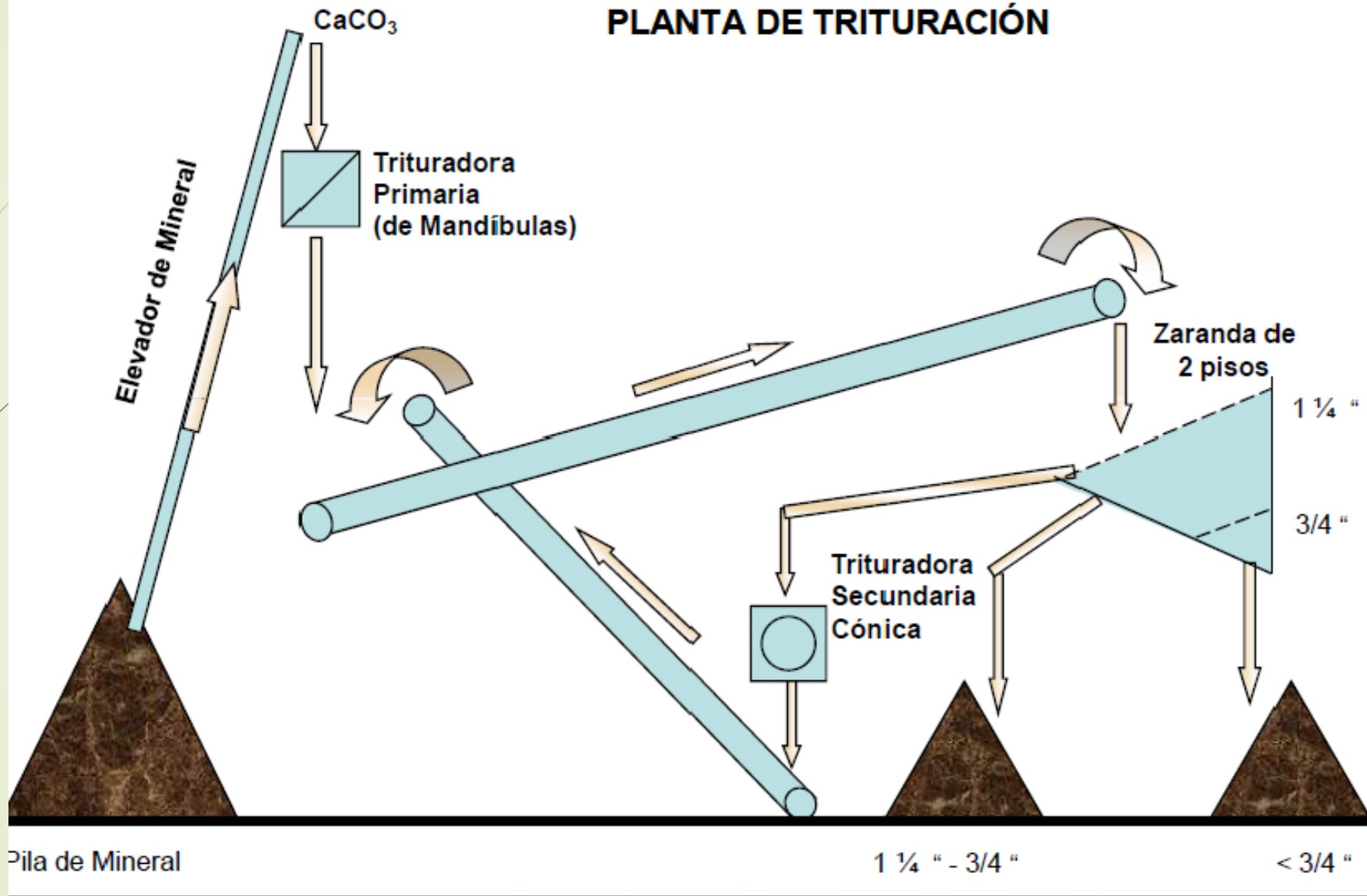


Características técnicas de las Trituradoras

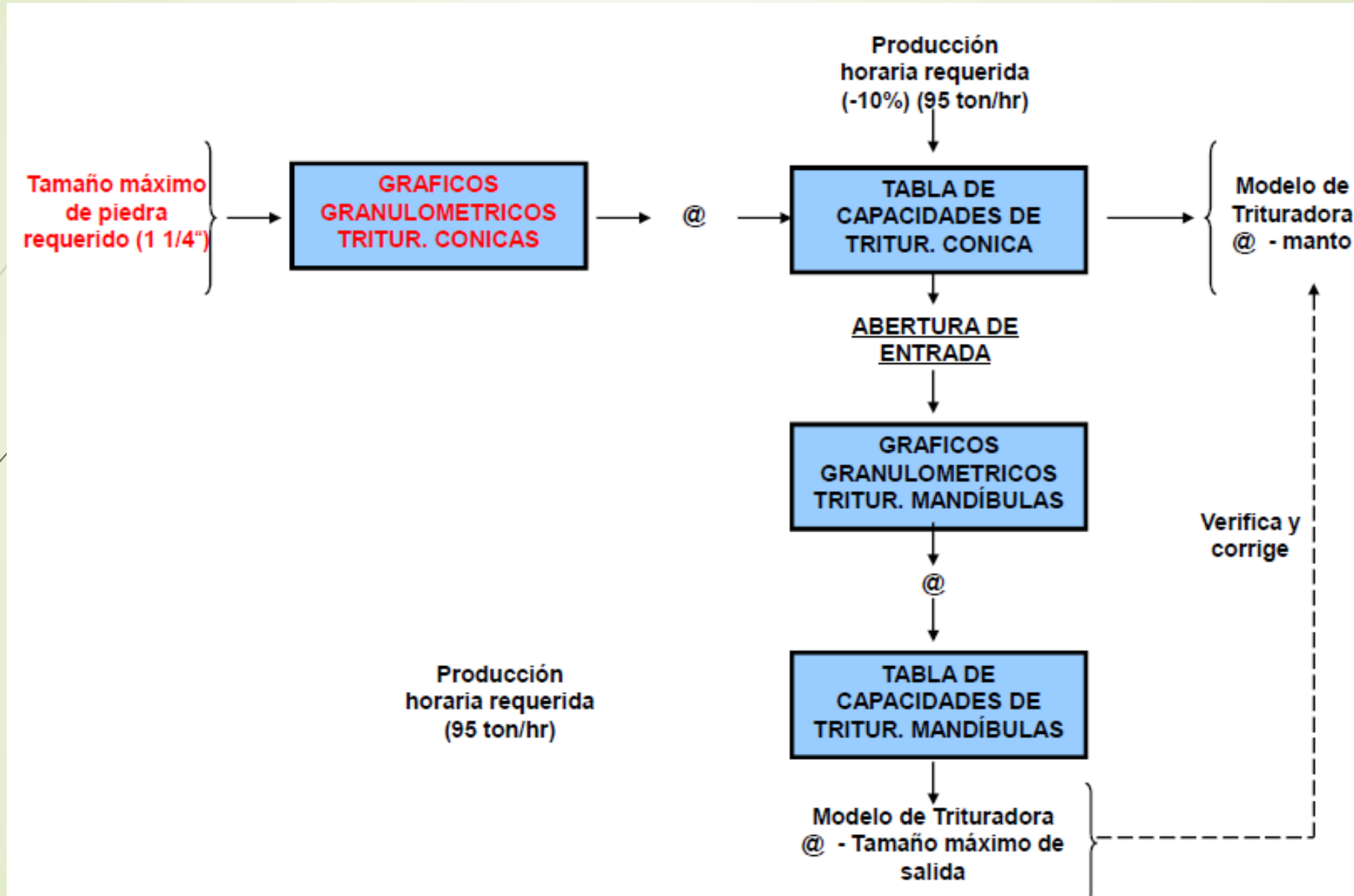
PLANTA DE TRITURACIÓN



PLANTA DE TRITURACIÓN



Esquema para Elección de la Trituradora



ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica

$$Q(\text{cónica}) = 0,90 \times 95 \text{ Tn/hs} = 85,5 \text{ Tn/hs}$$

- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼ "**

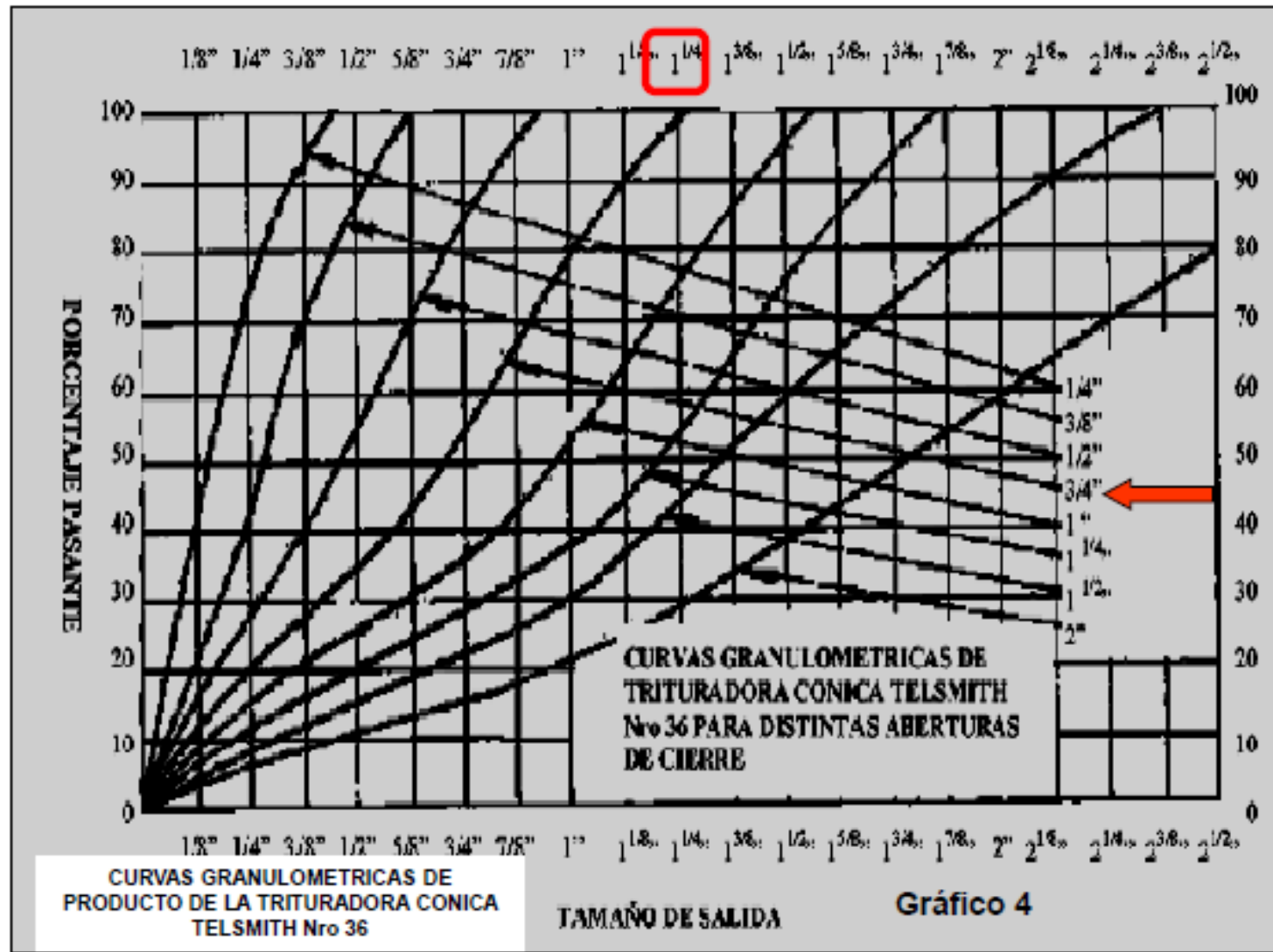
ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica (después verificaremos)

$$Q(\text{cónica}) = 0,90 \times 95 \text{ Tn/hs} = 85,5 \text{ Tn/hs}$$

- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼ "**

| Trituradora | Apertura (@) | tmax | Q |
|-------------|--------------|-------|---|
| #24 | ¾ " | 1 ¼ " | |



ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica (después verificaremos)

$$Q(\text{cónica}) = 0,90 \times 95 \text{ Tn/hs} = 85,5 \text{ Tn/hs}$$

- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼"**

| Trituradora | Apertura (@) | tmax | Q |
|-------------|--------------|------|---|
| #24 | ¾" | 1 ¼" | |
| #36 | ¾" | 1 ¼" | |
| #48 | ¾" | 1 ¼" | |
| #66 | ¾" | 1 ¼" | |

Elección de trit. Cónica:



| TAMAÑO Y CODIGO | TIPO DE MANTO | ABERTURA DE ENTRADA | | Abertura de cierre min. <i>Recom. "C"</i> | Capacidad en Ton/Hora para Abertura de Cierre "C" | | | | | | | | | | |
|-------------------|---------------|---------------------|--------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-----|--------|--------|-----|--------|
| | | Lado Abierto | Lado Cerrado | | 1/4" | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1" | 1 1/4" | 1 1/2" | 2" | 2 1/2" |
| 245 (2 pies) | Course | 3 1/4" | 2 1/4" | 3/8" | 17 | 22 | 27 | 32 | 37 | 42 | 47 | 53 | | | |
| | Medium | 2 1/2" | 1 7/8" | 1/4" | 17 | 22 | 27 | 32 | 37 | 42 | 47 | 53 | | | |
| 245 (2 pies) | Course | 4 5/8" | 4 1/8" | 1/2" | | | 27 | 32 | 37 | 42 | 47 | 53 | | | |
| 365 (3 pies) | Ex. Course | 7 1/8" | 6 1/4" | 1/4" | | 36 | 41 | 56 | 71 | 77 | 83 | 89 | 105 | 110 | |
| | Course | 5" | 4" | 1/2" | | 36 | 41 | 56 | 71 | 77 | 83 | 89 | 105 | 110 | |
| | Medium | 4 1/2" | 3 3/4" | 3/8" | | 36 | 41 | 56 | 71 | 77 | 83 | 89 | 105 | 110 | |
| 3675 (3 pies) | Course | 7 1/4" | 6 3/4" | 1/4" | | | | | 71 | 77 | 83 | 89 | 105 | 110 | |
| 485 (4 pies) | Ex. Course | 8 1/2" | 7 1/2" | 1/4" | | | 85 | 110 | 135 | 155 | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 |
| | Course | 7 1/2" | 6 1/2" | 1/4" | | | 85 | 110 | 135 | 155 | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 |
| | Medium | 5 7/8" | 4 1/4" | 1/2" | | | 85 | 110 | 135 | 155 | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 |
| 4875 (4 pies) | Course | 10" | 9" | 1" | | | | | | 170 | 185 | 200 | 215 | 230 | |
| 665 (5 1/2 pies) | Course | 11" | 10" | 1" | | | | | 200 | 235 | 275 | 320 | 365 | 410 | 455 |
| | Medium | 9" | 8" | 1/4" | | | | | 200 | 235 | 275 | 320 | 365 | 410 | 455 |
| 6675 (5 1/2 pies) | Course | 15" | 14" | 1 1/2" | | | | | | | | 365 | 410 | 455 | |

TRITURADORA GIRATORIA TELSMITH

ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica (después verificaremos)

$$Q(\text{cónica}) = 0,90 \times 95 \text{ Tn/hs} = 85,5 \text{ Tn/hs}$$

- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼ "**

| Trituradora | Apertura (@) | tmax | Q |
|-------------|--------------|-------|-----------|
| #24 | ¾ " | 1 ¼ " | 37 Tn/hs |
| #36 | ¾ " | 1 ¼ " | 71 Tn/hs |
| #48 | ¾ " | 1 ¼ " | 135 Tn/hs |
| #66 | ¾ " | 1 ¼ " | 200 Tn/hs |

ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica (después verificaremos)

$$Q(\text{cónica}) = 0,90 \times 95 \text{ Tn/hs} = 85,5 \text{ Tn/hs}$$

- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼ "**

| Trituradora | Apertura (@) | tmax | Q |
|-------------|--------------|-------|-------------------------------|
| #24 | ¾ " | 1 ¼ " | 37 Tn/hs -- No |
| #36 | ¾ " | 1 ¼ " | 71 Tn/hs -- No |
| #48 | ¾ " | 1 ¼ " | 135 Tn/hs -- Si |
| #66 | ¾ " | 1 ¼ " | 200 Tn/hs -- Si (no conviene) |

ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

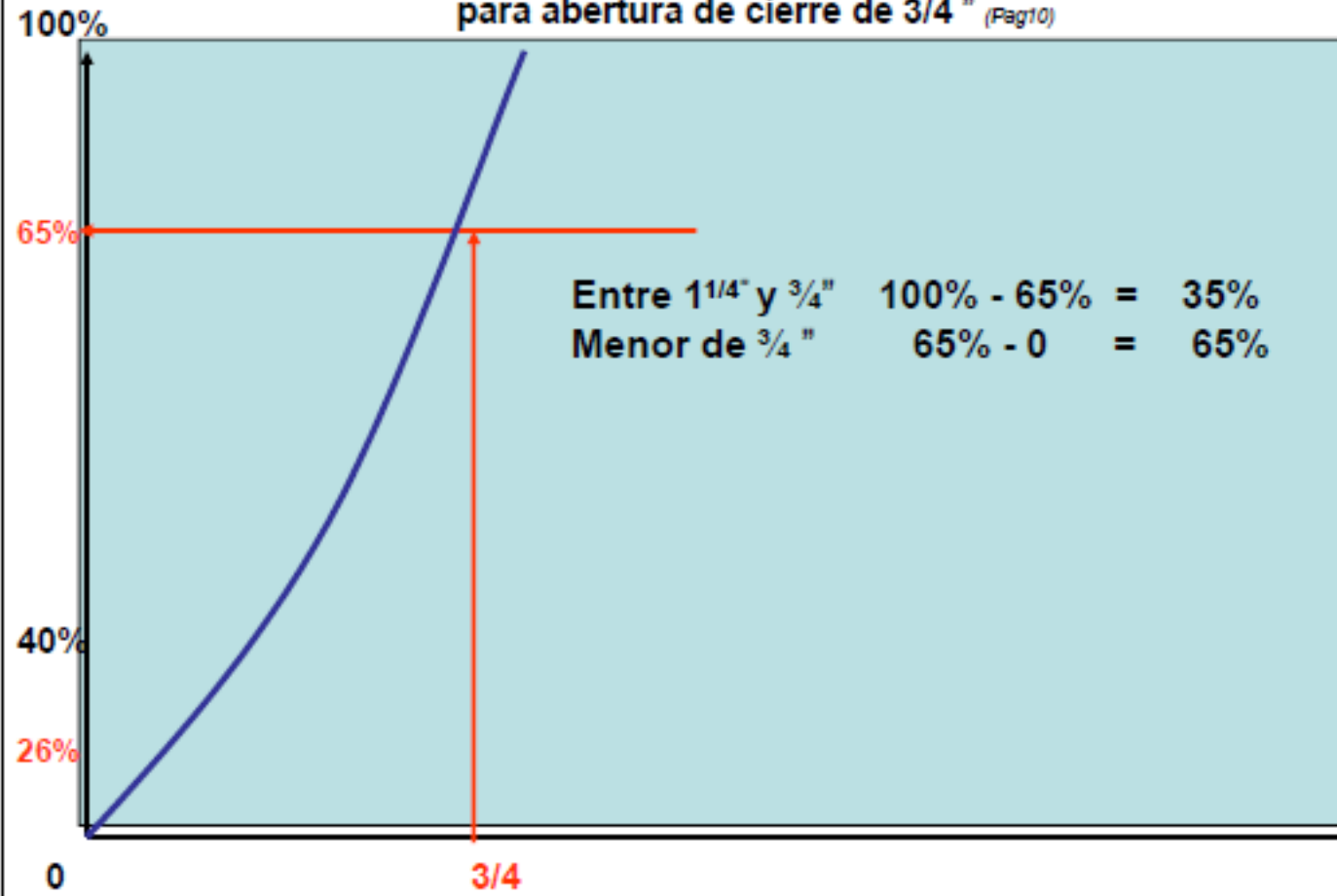
- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica (después verificaremos)

$$Q(\text{cónica}) = 0,90 \times 95 \text{ Tn/hs} = 85,5 \text{ Tn/hs}$$

- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼"**

| Trituradora | Apertura (@) | tmax | Q |
|-------------|--------------|------|-------------------------------|
| #24 | ¾" | 1 ¼" | 37 Tn/hs -- No |
| #36 | ¾" | 1 ¼" | 71 Tn/hs -- No |
| #48 | ¾" | 1 ¼" | 135 Tn/hs -- Si |
| #66 | ¾" | 1 ¼" | 200 Tn/hs -- Si (no conviene) |

Curva Granulométrica de Trituradora Cónica 48
para abertura de cierre de 3/4" (Pag10)



Análisis Granulométrico

| Tamaños de Partículas | Trituradora Cónica | | Total |
|-----------------------|--------------------|--------------|--------------|
| | % | Tons / hora | Tons / hora |
| | - | - | - |
| De 1 1/4" a 3/4" | 35 | 29,93 | 34,68 |
| De 3/4" a 0" | 65 | 55,57 | 60,32 |
| Total | 100 | 85,5 | 95 |