



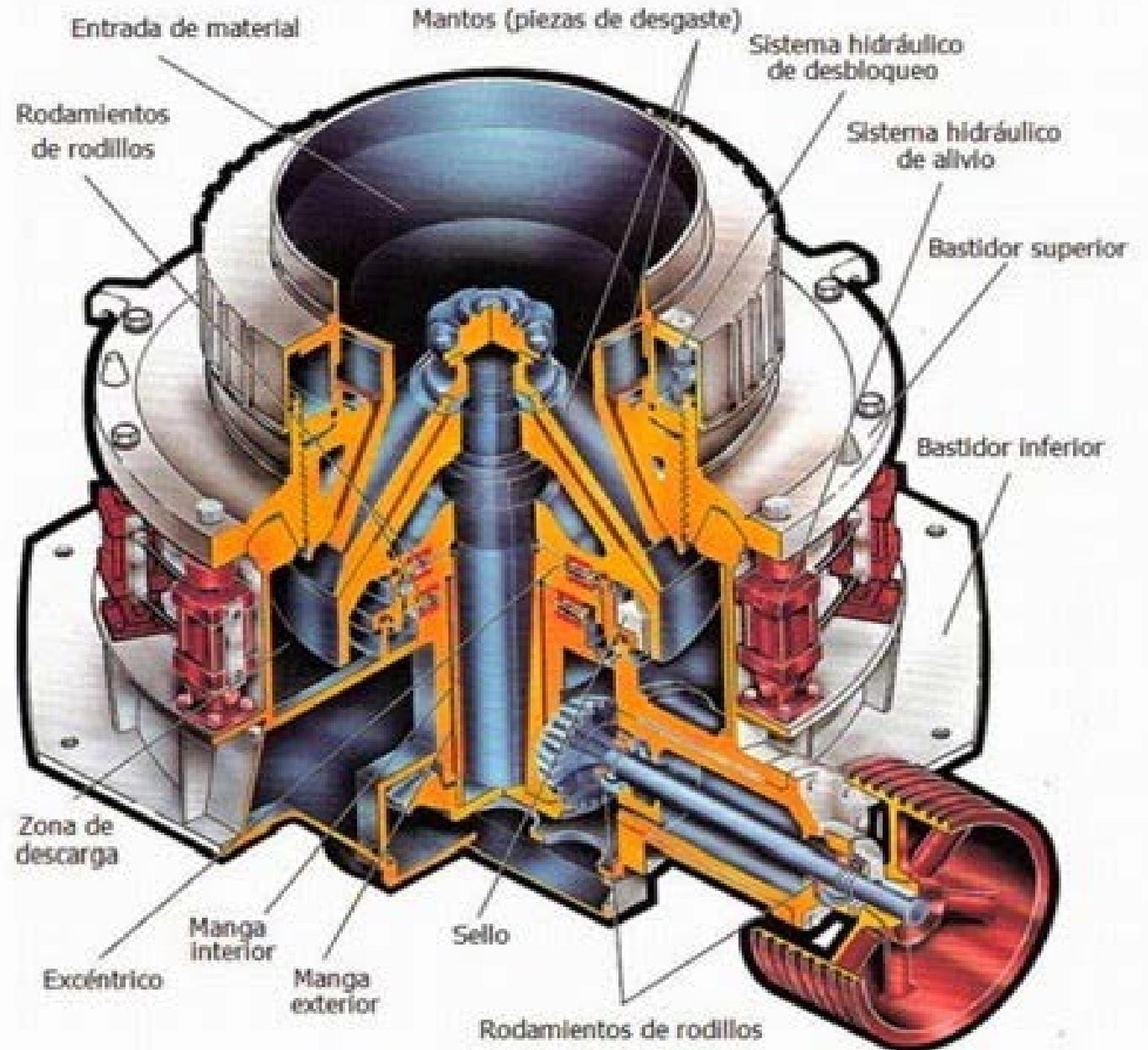
TÉCNICO UNIVERSITARIO EN PROCESAMIENTO DE MINERALES INGENIERÍA DE MINAS

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.

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

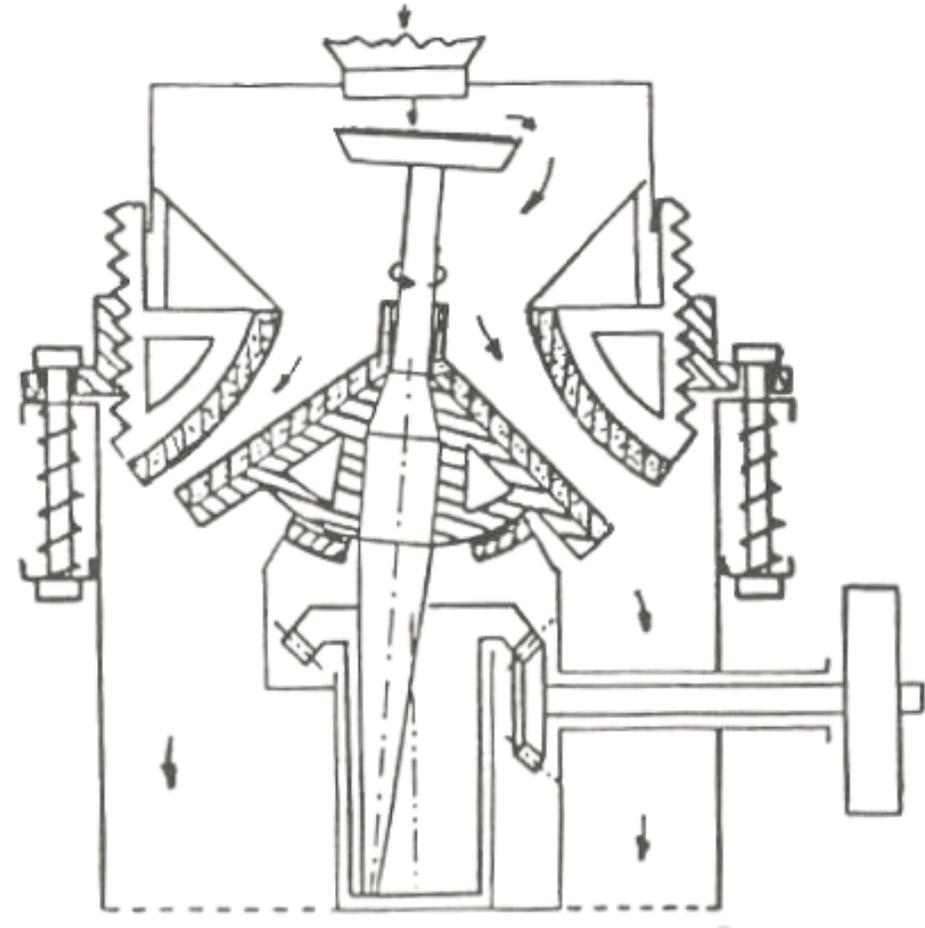
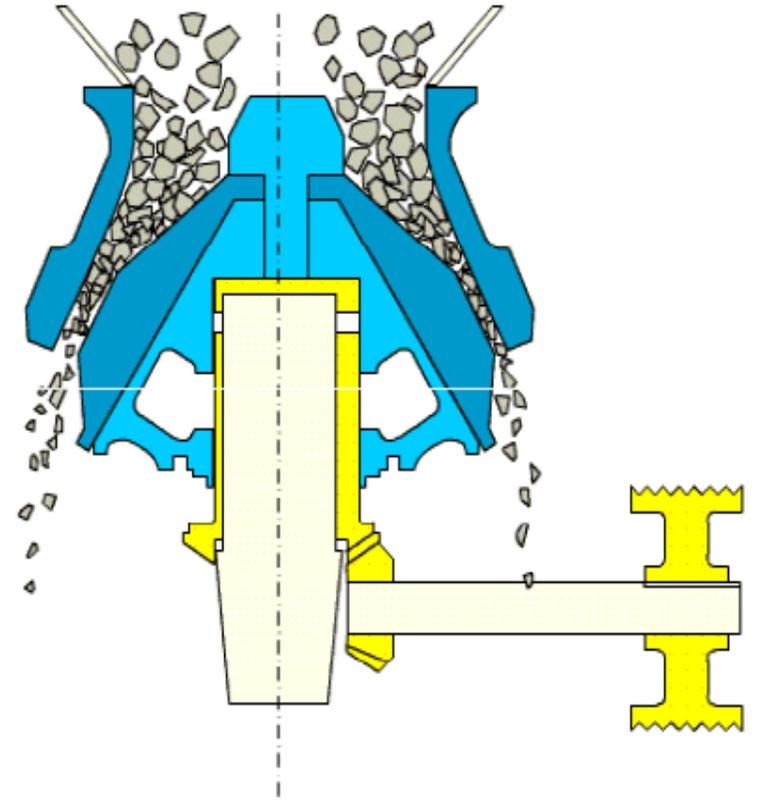
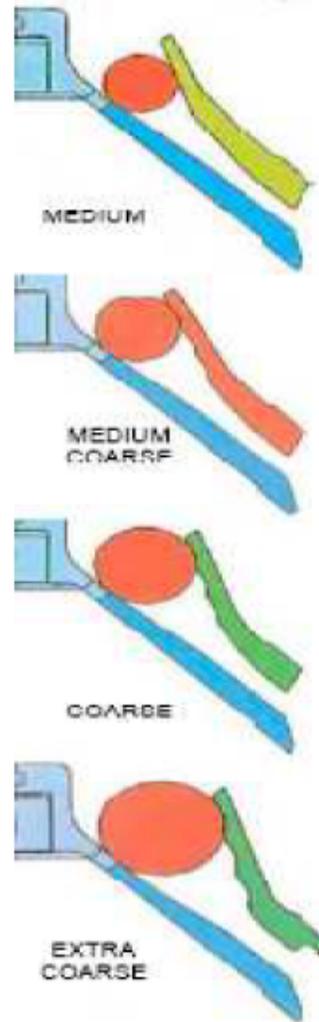
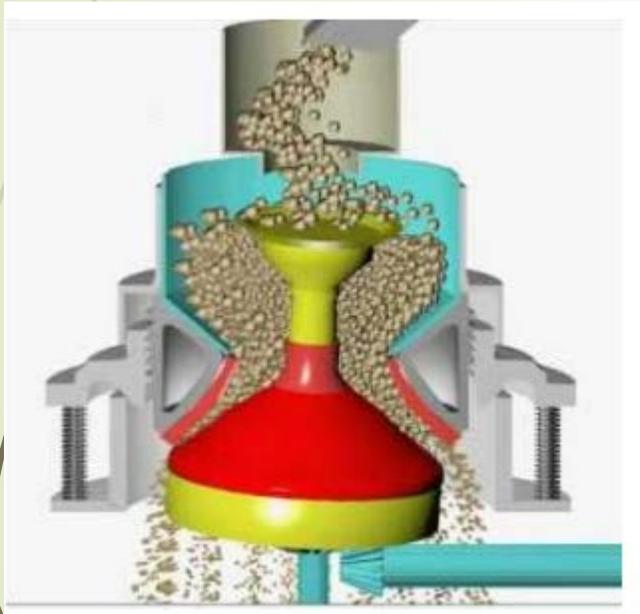


Figura 7.13. Esquema de un como Symons.

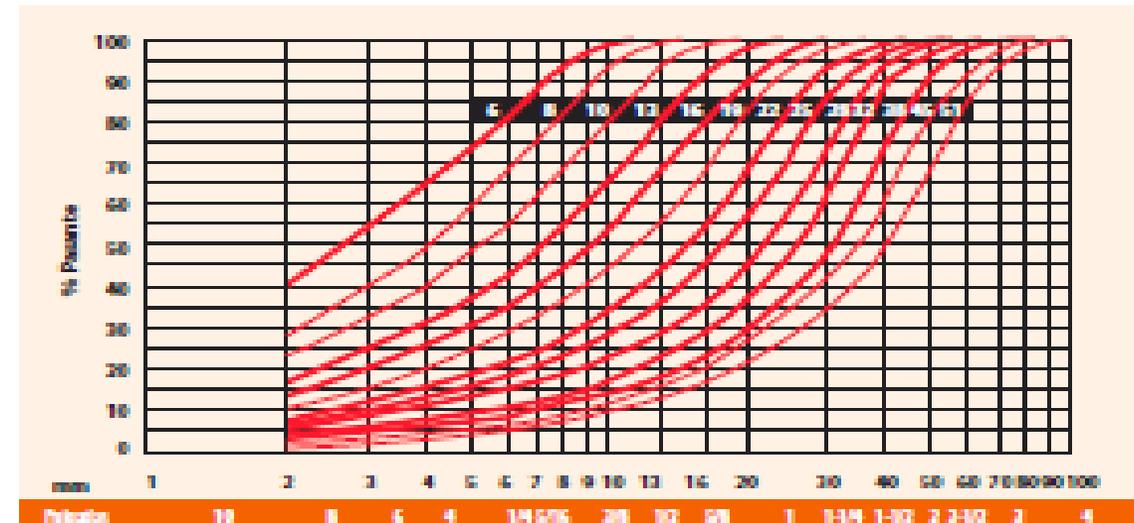
. Según las máquinas, los mantos se dividen generalmente en extra -grueso, grueso, medio-grueso y medio



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)

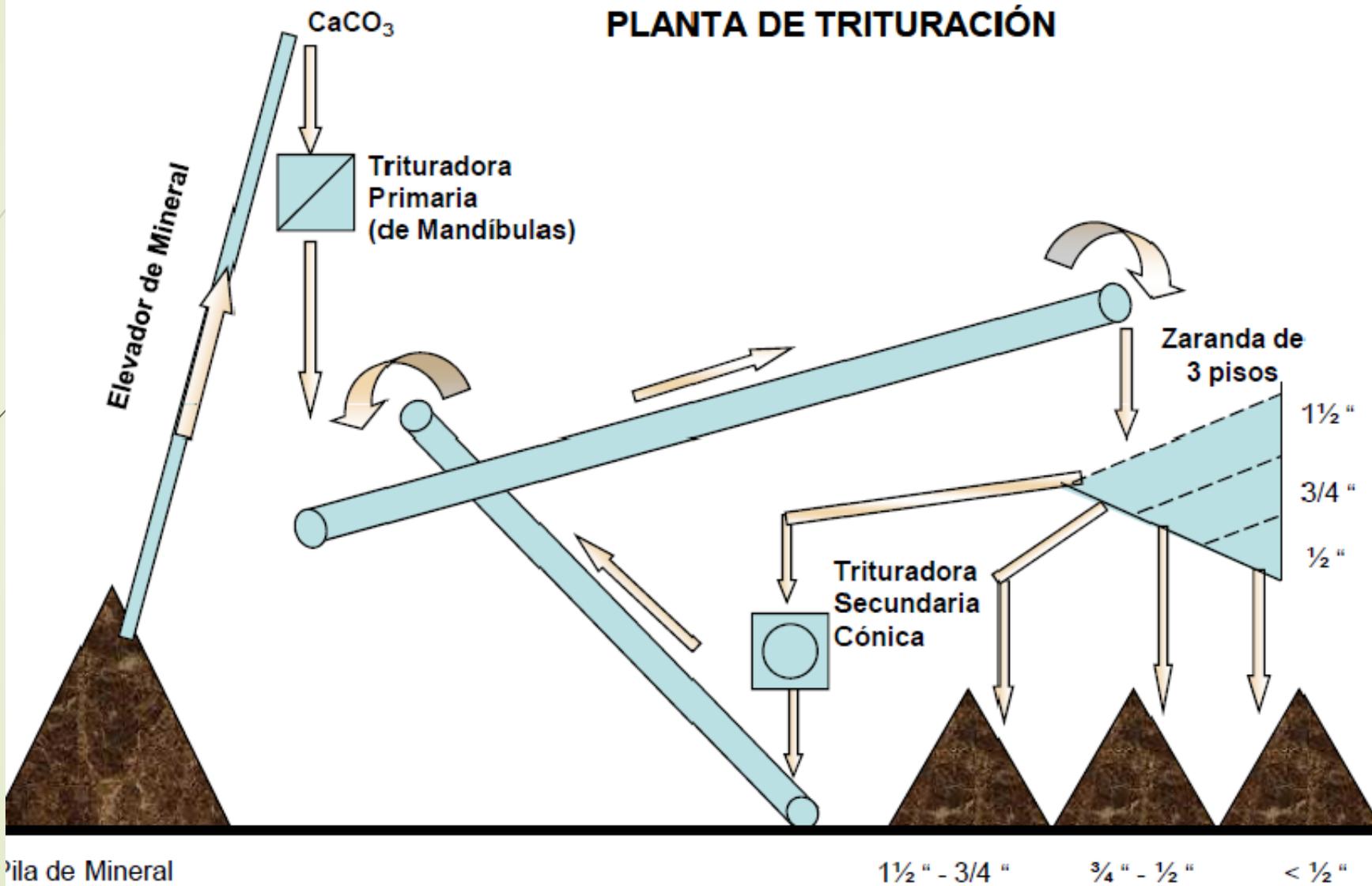
Cámaras de trituración		
Cámara	Reglaje mínimo	Abertura de alimentación
Extragruesa	28 mm (1,10")	252 mm (9,93")
Media	16 mm (0,63")	169 mm (6,66")
Fina	10 mm (0,39")	116 mm (4,55")
Extrafina	8 mm (0,31")	74 mm (2,93")

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



Características técnicas de las Trituradoras

PLANTA DE TRITURACIÓN



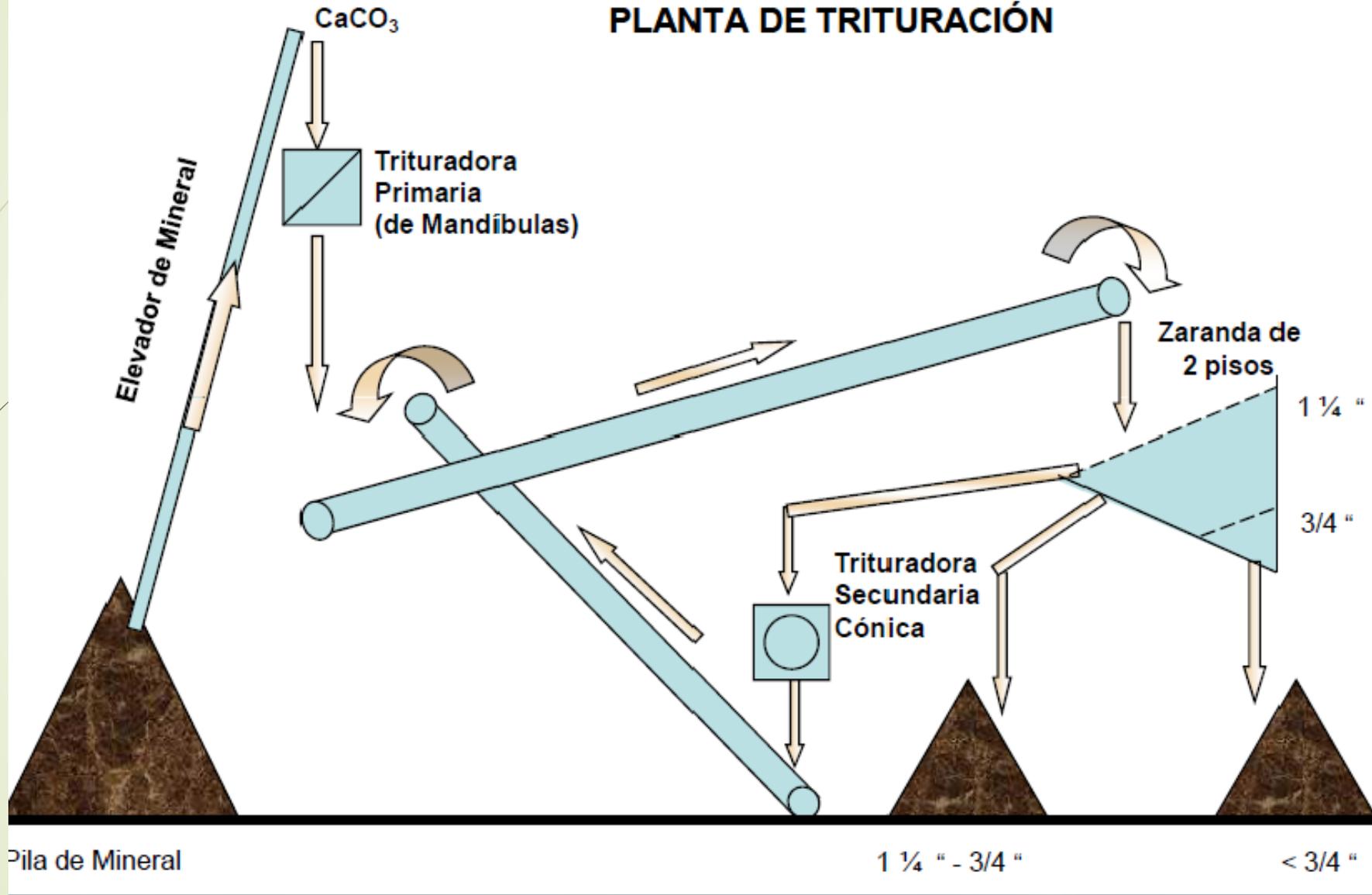
Pila de Mineral

$1\frac{1}{2}$ " - $\frac{3}{4}$ "

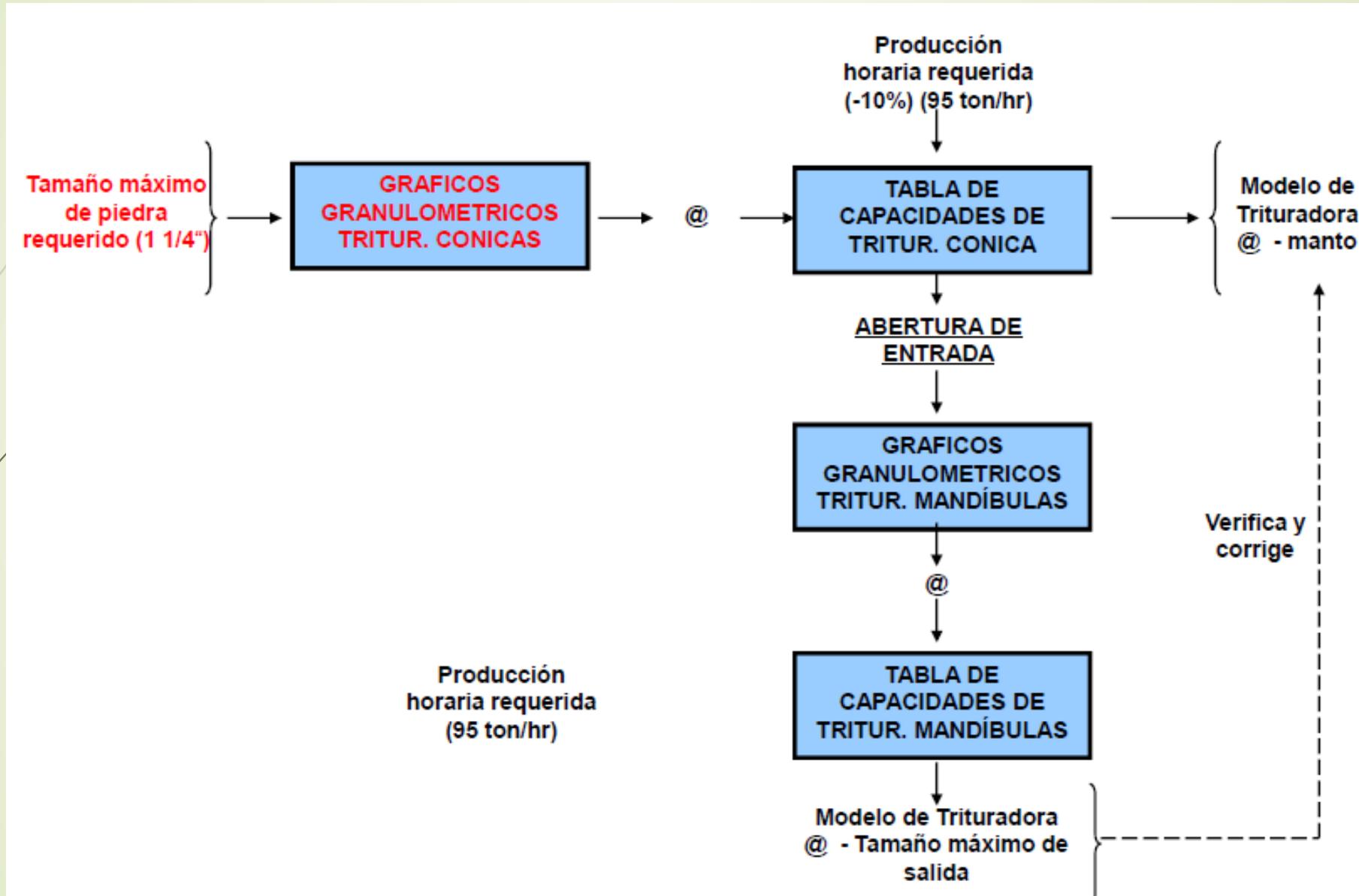
$\frac{3}{4}$ " - $\frac{1}{2}$ "

$< \frac{1}{2}$ "

PLANTA DE TRITURACIÓN



Esquema para Elección de la Trituradora



ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

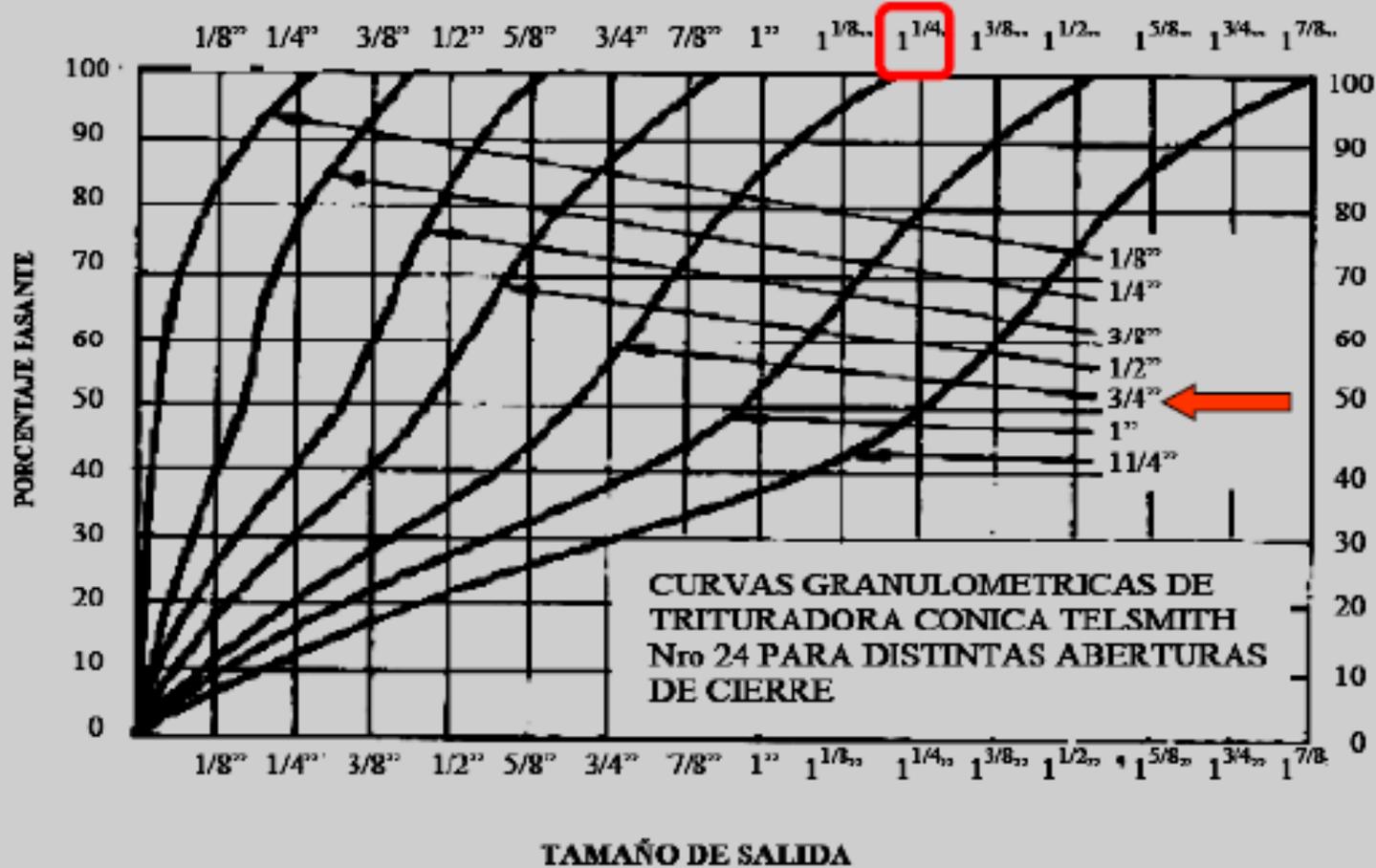
- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica

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

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

TRITURADORAS CONICAS (CONT) Gráfico 3

CURVAS GRANULOMETRICAS DE PRODUCTO DE LA TRITURADORA
CONICA TELSMITH Nro 24



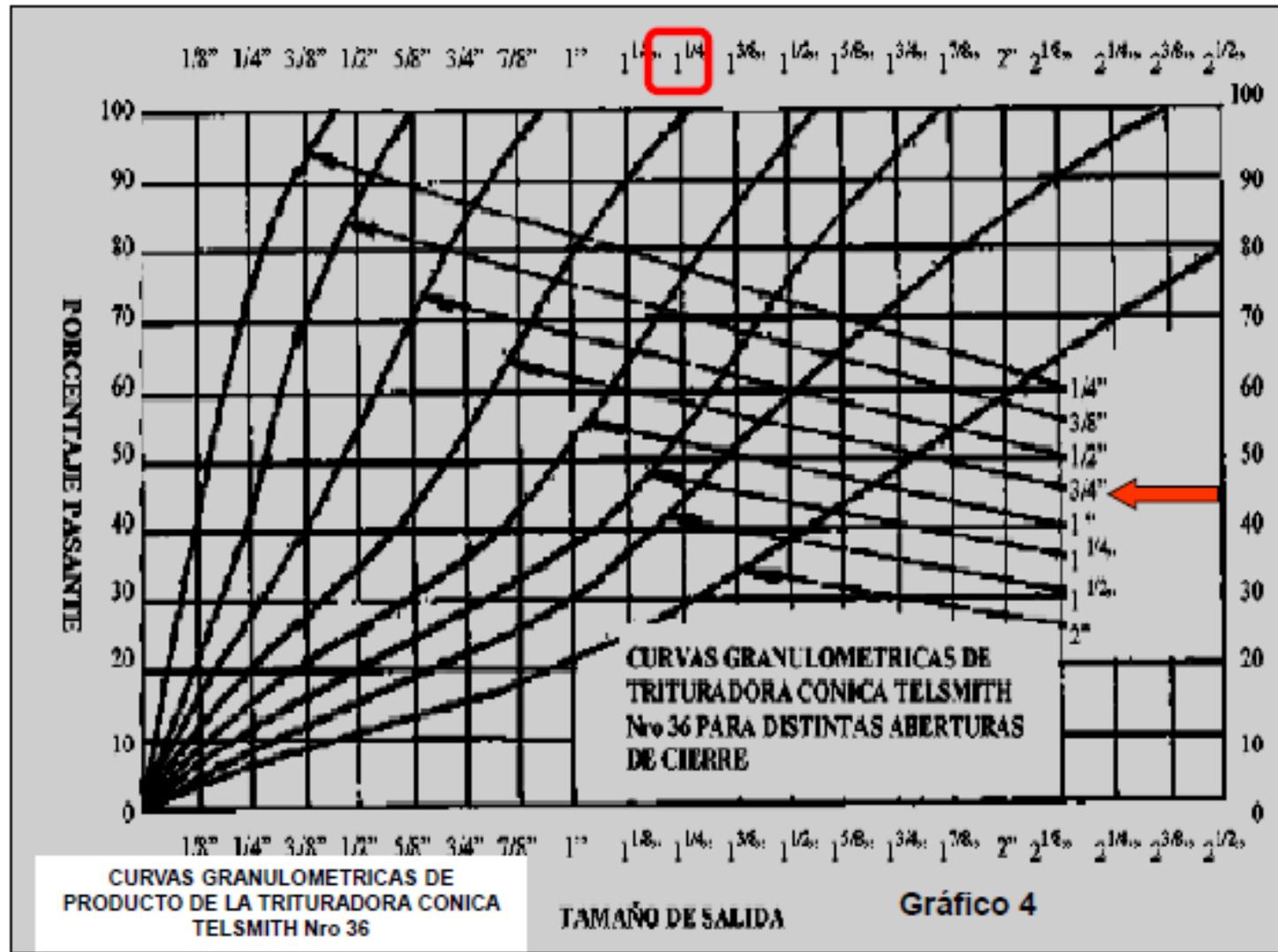
ESQUEMA METODOLÓGICO PARA ELECCIÓN DE TRITURADORAS

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

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

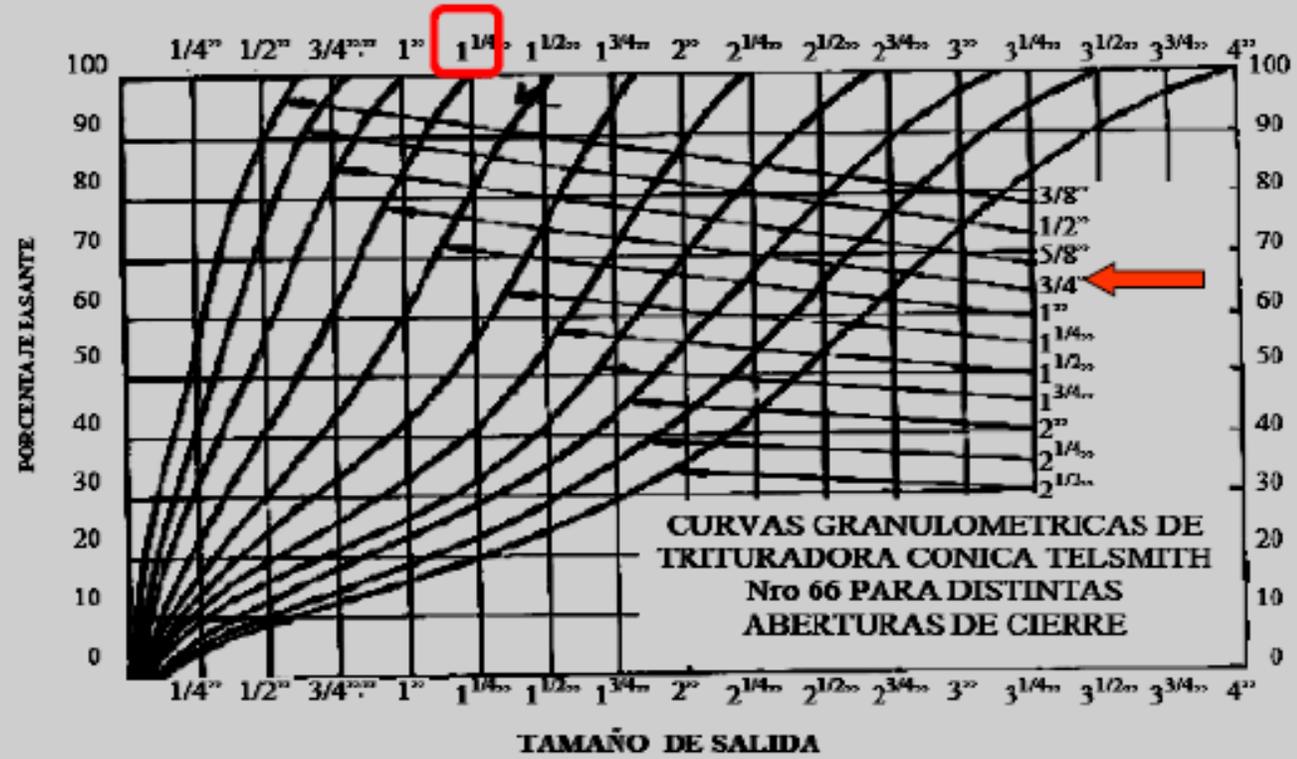
- **Tamaño máximo de piedra requerido = 1 ¼ "**

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



TRITURADORAS CONICAS (CONT) Gráfico 6

CURVAS GRANULOMETRICAS DE PRODUCTO DE LA TRITURADORA
CONICA TELSMITH Nro 66



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		¼"	3/8"	½"	5/8"	¾"	7/8"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	2 ½"
245 (2 pies)	Course	3 ¼"	2 ¼"	3/8"	17	22	27	32	37	42	47	53			
	Medium	2 ½"	1 7/8"	¼"	17	22	27	32	37	42	47	53			
245 (2 pies)	Course	4 5/8"	4 1/8"	½"			27	32	37	42	47	53			
365 (3 pies)	Ex. Course	7 1/8"	6 ¼"	¾"		36	41	56	71	77	83	89	105	110	
	Course	5"	4"	½"		36	41	56	71	77	83	89	105	110	
	Medium	4 ½"	3 ¾"	3/8"		36	41	56	71	77	83	89	105	110	
3675 (3 pies)	Course	7 ¼"	6 ¾"	¾"					71	77	83	89	105	110	
485 (4 pies)	Ex. Course	8 ½"	7 ½"	¾"			85	110	135	155	170	185	200	215	230
	Course	7 ½"	6 ½"	¾"			85	110	135	155	170	185	200	215	230
	Medium	5 7/8"	4 ¾"	½"			85	110	135	155	170	185	200	215	230
4875 (4 pies)	Course	10"	9"	1"						170	185	200	215	230	
665 (5 ½ pies)	Course	11"	10"	1"					200	235	275	320	365	410	455
	Medium	9"	8"	¾"					200	235	275	320	365	410	455
6675 (5 ½ pies)	Course	15"	14"	1 ½"								365	410	455	

TRITURADORA GIRATORIA T.EI.SMITH

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

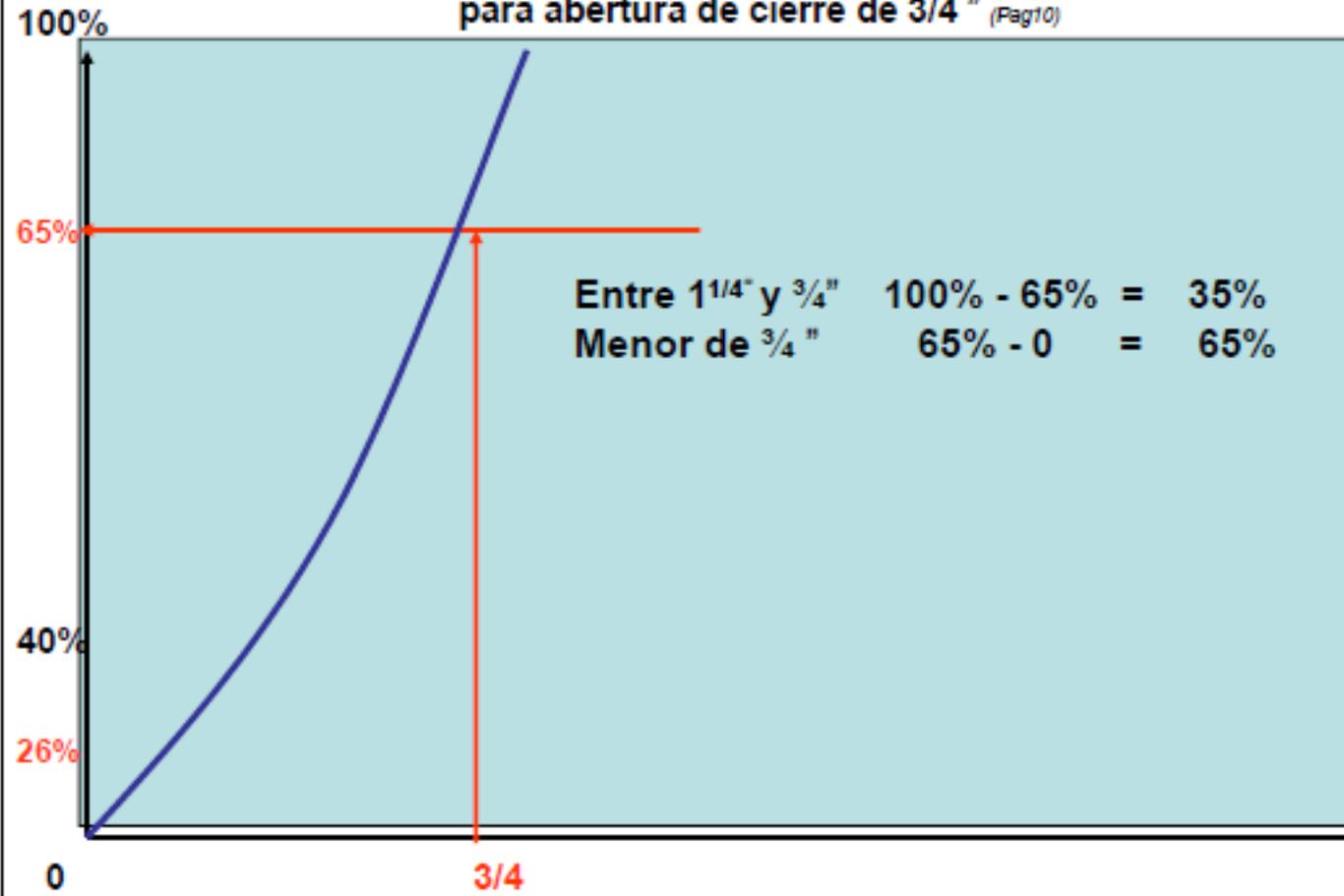
- **Hipótesis:** 90% del caudal pasa por la Trituradora Cónica (después verificaremos)

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

- **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