# REMco

ROCK ENGINEERED MACHINERY CO. INC.

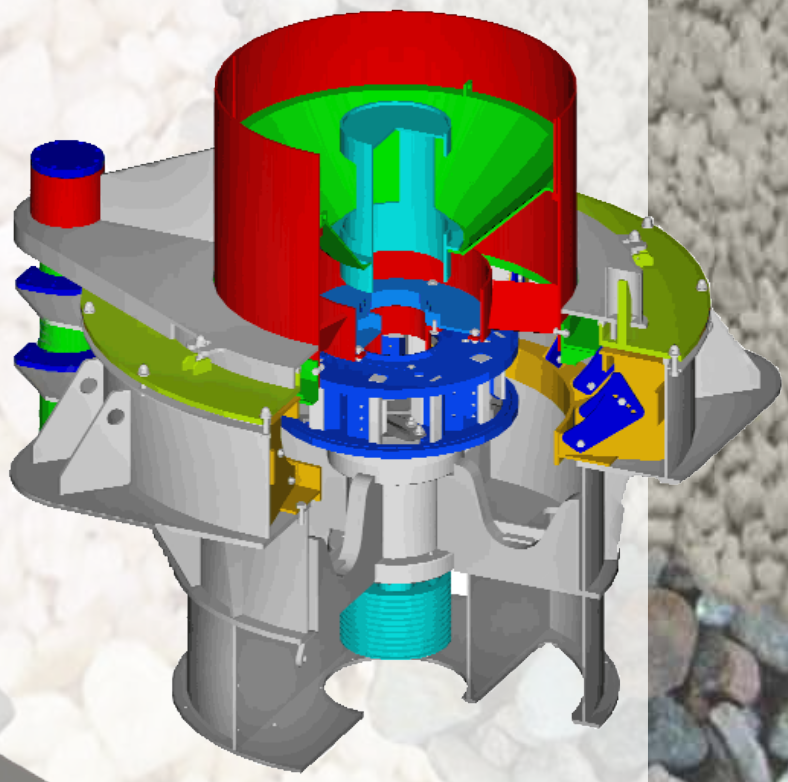
# Molinos de eje vertical

www.remcovsi.com

# ¿Por qué un molino de eje vertical?

Las tareas de trituración y molido que la industria de minerales industriales exige son muy grandes. Las razones para ello son muchas, pero generalmente las aplicaciones son severas por la dureza, uniformidad y abrasividad de los materiales que deben ser procesados. Muchos de estos materiales son obra del hombre como: refractarios, productos de aislamiento, revestimientos industriales y un amplio rango de compuestos desarrollados para servicios únicos en la industria. Para ofrecer este servicio, ***REMco*** ha desarrollado una serie de trituradoras de eje vertical que hemos designado como molinos de eje vertical. Molinos porque conforme la alimentación y los productos se hacen más finos, el único método efectivo para lograrlo es molerlos entre sí a muy elevadas velocidades. Típicamente las unidades ***REMco VSG*** operan a velocidades mayores de 250 pies por segundo (75 mps). A estas velocidades, para controlar el rendimiento de la producción y minimizar el desgaste de partes, se requieren diseños especiales.

La ***REMco VSG*** ofrecida por ***REMco*** desde 1995 evolucionó de la línea de trituradoras de impacto ***REMco VSI***. Opera en entornos severos con muchas características de diseño a la medida para procesar materiales específicos.



REMco
ROCK ENGINEERED MACHINERY CO. INC.

# ¡PULVERIZA *por* CENTAVOS!

## Sí, CENTAVOS POR TONELADA A PARTIR DE...

Para triturar y moler con verdadera eficiencia de costos una amplia gama de minerales a medidas de producto terminados de menos 3/8" /10 mm) a una malla de menos 65 (212 micrones), la mejor opción es el Molino de Eje Vertical ***REMco***. La ***REMco VSG*** para sustituir quebradora de rodillos, molinos de martillo, Barmacs y otras trituradoras antiguas de alto costo.

**COMPARE SUS COSTOS DE TRITURADO CON UNA REMco VSG**

| MATERIALES | MEDIDA ALIMENTACIÓN | MEDIDA TERMINADA | COSTO NETO DE DESGASTE POR TONELADA TERMINADA |
|---|---|---|---|
| Vidrio | menos 1-1/2" | malla menos 16 | 5¢ |
| Flujo de sílice | menos 1" | malla menos 10 | 10¢ |
| Escoria de cobre | menos 1-1/2" | malla menos 8 | 8¢ |
| Cuarzo de sílice | menos 1-1/2" | malla menos 4 | 20¢ |
| Abrasivos artificiales | menos 1" | malla menos 20 | 10¢ |

**Basándonos en costos actuales – los modelos *REMco VSG* de 25 hp a 250 hp, con medidas de alimentación de hasta 2" (50 mm) y medidas de producto hasta malla menos 65 (212 micrones).**

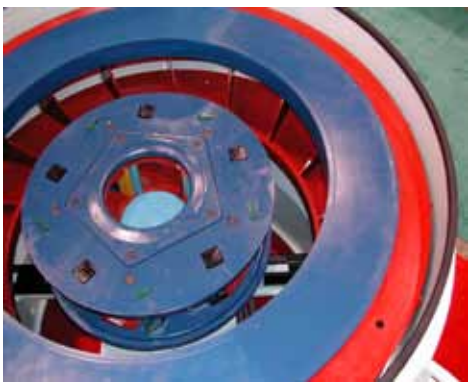
## ANTES . . . DESPUÉS

**REMco ofrece sistemas completos de triturado y molido finos, fabricados a la medida de sus requerimientos específicos de tonelaje de producto y especificaciones de clasificación. Para mayor información, póngase en contacto con REMco hoy o visite nuestra página Web.**

Alúmina
Andesita
Arena
Arenisca
Basalto
Bauxita
Bórax
Calcita
Carbón
Chamota
Circonia
Cromita
Cuarcita
Dolomita
Escoria
Escoria de Hulla
Esquisto
Feldespato
Gabro
Galena
Gneis
Granate
Granito
Gránulos
Grava
Hematita
Horsteno
Ladrillo
Magnesita
Magnetita
Mármol
Marga
Mineral de oro
Obsidiana
Olivina
Pizarra
Potasa (Hidróxido de Potasio)
Piedra Pómez
Pirita
Refractarias
Sal
Sienita
Sílice
Talco
Toba volcánica
Vermiculita
Vidrio poroso (frita)

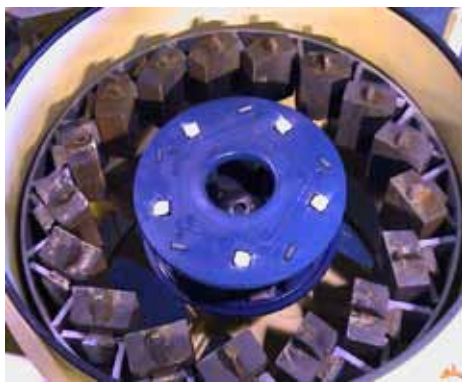
# REMco ofrece 3 tipos bàsicos de màquinas VSG

Las trituradoras y molinos **REMco VSG** están diseñadas para reducir un amplio rango de minerales transformándolos en productos especializados de gran valor. Con sus cámaras de alto rendimiento únicas y opciones de rotor, las trituradoras y amoladoras **REMco VSG** han expandido su rango de aplicaciones y tecnología de triturado para una reducción a alta velocidad. Gracias a su diversidad de tamaños y configuraciones, las trituradoras **REMco VSG** alcanzan una versatilidad de aplicaciones y rendimiento de producción jamás posible hasta hoy.



## Totalmente autógeno

Este arreglo incluye una cámara revestida de material, así como un rotor cerrado también revestido de material. Es el arreglo de operación de menor costo, apropiado para producir productos pulverizados muy finos.



## Semi-autógeno

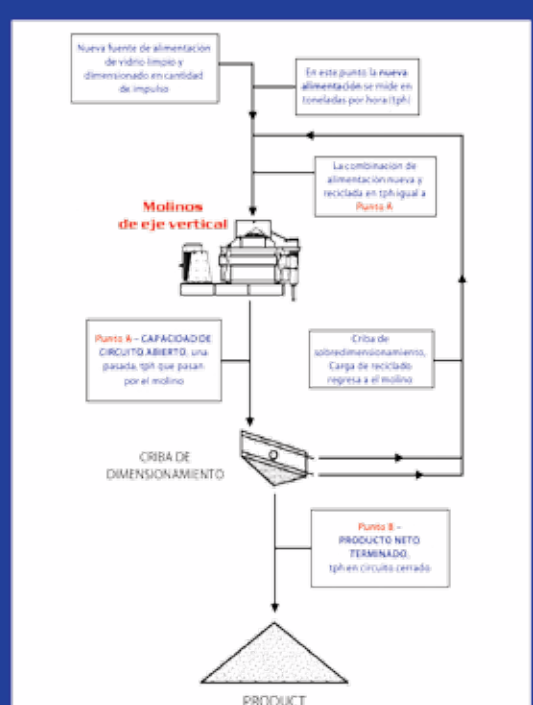
Este arreglo combina un rotor cerrado revestido de material con una cámara de tipo yunque. Es una configuración de costo medio adecuada para alimentaciones más grandes y una mayor cantidad de triturado en un sólo paso.

## Tipo partes duras

Este arreglo de triturado básico tiene el mayor costo potencial de desgaste, pero es adecuado para trituraciones más gruesas de materiales no abrasivos y proporciona máxima reducción en una operación de un sólo paso.

## Para seleccionar las capacidades de molido de una máquina REMco VSG

Para seleccionar el molino de eje vertical adecuado para su aplicación, favor de consultar el diagrama de circuito básico VSG. Las unidades **REMco VSG** tienen dos capacidades distintas que se miden en diferentes puntos del circuito. Comprender este flujo de circuito es clave para elegir el modelo y la fuerza de transmisión adecuados. La información y capacidades señaladas en este catálogo servirán para que el comprador estudie las aplicaciones y pueda definir el diseño y arreglo de su sistema de procesamiento de rocas o minerales. **REMco** recomienda que quienes no estén familiarizados con los sistemas de procesamiento consulten a un profesional. Contacte a **REMco** para que lo oriente.




Circuito Básico VSG

## Índice de reducción

En las trituradoras y los molinos **REMco** el índice de reducción se calcula como la relación de la medida máxima de alimentación y la medida del producto deseado. Por ejemplo, con una alimentación de -2" y un producto requerido de -1/4", la reducción es de 2.0 ÷ .250 = 8. Los índices de reducción máximos recomendados para los molinos **REMco VSG** son - 16:1. Exceder el índice de reducción recomendado interferirá con el equilibrio del circuito y la producción podría reducirse.

# Molinos REMco VSG

**Tabla de capacidad en toneladas por hora medidas en el punto A**
**Circuito abierto, una pasada, total de toneladas pasadas por el molino, 100% a través del rotor de alimentación.**

| | Rango de tamaños de modelo | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Serie 330 | Serie 330 | Serie 330 | Serie 330 | Serie 2040 |
| Fuerza de transmisión | 50 ST 1 Motor | 100 ST 1 Motor | 200 ST 1 Motor | 250 ST 1 Motor | 300 ST 1 Motor |
| 30 HP | 20-25 | | | | |
| 40 HP | 35-40 | | | | |
| 50 HP | 40-45 | | | | |
| 60 HP | 45-50 | 45-50 | | | |
| 75 HP | | 65-75 | | | |
| 100 HP | | 85-95 | | | |
| 125 HP | | 115-125 | 115-125 | | |
| 150 HP | | | 135-145 | 135-145 | |
| 200 HP | | | 165-185 | 165-185 | 165-185 |
| 250 HP | | | | 225-245 | 225-245 |
| 300 HP | | | | 265-285 | 265-285 |
| 350 HP | | | | | 305-345 |

Nota 1: Las capacidades arriba indicadas son para una alimentación que atraviesa 100% el rotor. Los molinos ***REMco VSG*** no utilizan ningún tipo de sistema de puente en el rotor, como Cascade o Bi-Flow. Estos sistemas no ofrecen ningún beneficio de molienda y simplemente crean un producto más grueso al tiempo que incrementan la carga del circuito de reciclado.
Nota 2: Las capacidades que aparecen en esta tabla son para el triturado de minerales sanos y competentes con una densidad a granel de 100 lb. (43,36 k) por pie cúbico. Las alimentaciones angulosas de mayor dimensión reducen capacidad: las alimentaciones cúbicas más finas incrementan la capacidad.

## *Tabla de capacidad en toneladas por hora - operación a circuito cerrado*
## *Toneladas de criba subdimensionada medida en el punto B.*

**La medida de alimentación tope para alimentaciones de gruesos y finos corresponde a una alimentación de partículas medidas en un solo sentido como se muestra a continuación.**

| Medida de alimentación | Gruesos 1" - 2" / 25—50mm | | | | Finos 3/8" - 1" / 10—25mm | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Medida del producto | .250" / 6.7 mm 3 malla | .187" / 4.7 mm 4 malla | .131" / 3.3 mm 6 malla | .093" / 2.3 mm 8 malla | .187" / 4.7 mm 4 malla | .093" / 2.36 mm 8 malla | .049" / 1.18 mm 16 malla | .0382" / .85 mm 20 malla |
| 30 hp | 7 – 13 | 5 – 11 | 3 – 9 | 2 – 8 | 10 - 16 | 6 - 14 | 3 - 9 | 2 - 8 |
| 40 hp | 10 – 16 | 7 – 13 | 5 – 11 | 3 – 9 | 13 - 19 | 9 - 17 | 5 - 11 | 3 - 9 |
| 50 hp | 13 – 19 | 9 – 15 | 7 – 13 | 5 – 11 | 18 - 24 | 12 - 20 | 7 - 13 | 5 - 11 |
| 60 hp | 17 – 23 | 12 – 18 | 9 – 15 | 7 – 13 | 22 - 28 | 15 - 24 | 9 - 16 | 6 - 13 |
| 75 hp | 22 – 28 | 16 – 22 | 12 – 18 | 9 – 15 | 28 - 31 | 20 - 30 | 12 - 19 | 9 - 15 |
| 100 hp | 30 – 36 | 22 – 28 | 17 – 23 | 13 – 19 | 38 - 45 | 27 - 39 | 16 - 25 | 12 - 20 |
| 125 hp | 39 – 45 | 28 – 34 | 22 – 28 | 18 – 24 | 48 - 56 | 34 - 48 | 21 - 30 | 16 - 24 |
| 150 hp | 47 – 53 | 34 – 40 | 27 – 33 | 22 – 28 | 58 - 67 | 42 - 57 | 26 - 36 | 20 - 28 |
| 200 hp | 62 – 70 | 46 – 54 | 36 – 44 | 29 – 38 | 78 - 89 | 56 - 76 | 35 - 47 | 27 - 37 |
| 250 hp | 79 – 87 | 58 – 66 | 46 – 54 | 37 – 45 | 98 - 110 | 71 - 94 | 45 - 59 | 34 - 46 |
| 300 hp | 96 – 104 | 71 – 79 | 56 – 64 | 46 – 52 | 118 - 132 | 86 - 113 | 54 - 70 | 42 - 54 |
| 350 hp | 111 – 119 | 83 – 91 | 66 – 74 | 54 – 62 | 138 - 154 | 100 - 132 | 64 - 82 | 49 - 63 |

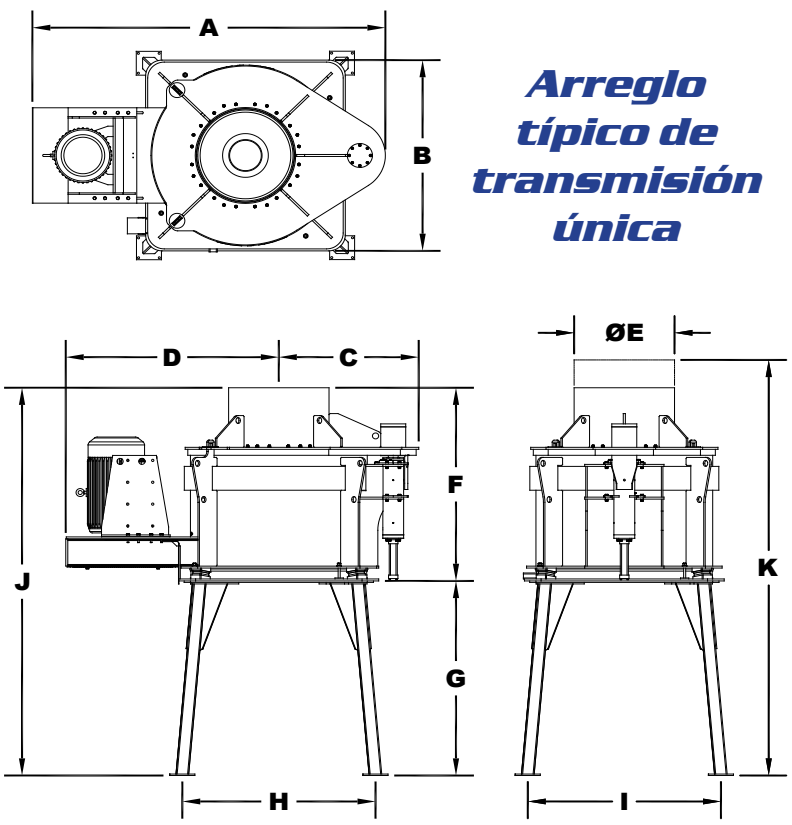
Nota 1: Las capacidades que aparecen en esta tabla están en toneladas cortas: 2,000 lb (907.1847 k) y no son ni el máximo ni el mínimo.
Nota 2: Los tonelajes indicados están basados en el procesamiento de materiales limpios y sanos a temperatura ambiente en un circuito de proceso bien diseñado con controles de alimentación adecuados y un cribado correcto.
Nota 3: Son muchos los factores que afectan la capacidad, como características individuales de fracturación, tipo y medida del rotor, potencia del motor de transmisión, contenido de humedad en la alimentación, etc.
Nota 4: Producir simultáneamente medidas múltiples reducirá el tonelaje neto de producto individual terminado. Todas las capacidades están basadas en una eficiencia de cribado de 100%, con el molino operando en circuito cerrado.
Nota 5: Todas las unidades ***VSG*** pueden utilizarse para producir medidas más gruesas y finas que las que aparecen en esta tabla de capacidades. Las unidades ***REMco VSG*** han sido utilizadas con éxito para producir productos de menos 1/2" a malla menos #65. Consulte a ***REMco*** para mayores detalles.

# Dimensiones generales de holgura y de instalación

## Modelo REMco ST VSG de transmisión única

| Modelo de trituradora | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | Pulgadas | 95 | 48 | 37 | 58 | 24 | 48 | 96 | 51 | 45 | 143 | 155 |
| | Métrico | 2413 | 1219 | 940 | 1473 | 610 | 1219 | 2438 | 1295 | 1143 | 3632 | 3937 |
| 100 | Pulgadas | 119 | 62 | 43 | 76 | 30 | 66 | 83 | 92 | 53 | 152 | 166 |
| | Métrico | 3023 | 1574 | 1092 | 1930 | 762 | 1676 | 2108 | 2337 | 1346 | 3861 | 4216 |
| 200 | Pulgadas | 131 | 62 | 54 | 78 | 37 | 80 | 77 | 92 | 53 | 162 | 176 |
| | Métrico | 3327 | 1574 | 1372 | 1981 | 940 | 2032 | 1956 | 2337 | 1346 | 4115 | 4470 |
| 250 | Pulgadas | 131 | 62 | 54 | 78 | 37 | 80 | 77 | 92 | 53 | 162 | 176 |
| | Métrico | 3327 | 1574 | 1372 | 1981 | 940 | 2032 | 1956 | 2337 | 1346 | 4115 | 4470 |
| 300 | Pulgadas | 182 | 89 | 63 | 120 | 47 | 94 | 84 | 137 | 82 | 178 | 192 |
| | Métrico | 4623 | 2261 | 1600 | 3048 | 1194 | 2388 | 2134 | 3480 | 2083 | 4521 | 4877 |

Estas dimensiones son aproximadas y están sujetas a cambio. No utilizarlas para la industria de materiales de construcción. Solicitar un plan de instalación certificado antes de diseñar el soporte del molino. ***REMco*** REMco se reserva el derecho de cambiar estas dimensiones sin aviso previo.




### Arreglo típico de transmisión única

### Los beneficios de operar una VSG para el productor moderno

- Método único de molienda diferencial que purga contaminantes
- Amplio rango de fuerza para requisitos de producción individuales
- Produce material fino de todas las especificaciones
- Produce producto pulverizado a un costo mínimo por tonelada
- Bajos requerimientos de servicio y mantenimiento
- Opciones de insertos convertibles para la cámara de trituración
- El moler material-sobre-material no agrega metal al producto terminado.
- Operación suave sin vibración
- Baja emisión de ruido operando a plena capacidad
- Diseño compacto para fácil instalación
- Emisiones de polvo mínimas

El ***molino de eje vertical REMco*** está diseñado exclusivamente para moler todo tipo de minerales industriales. No es una trituradora de roca convertida. La cámara de pulverizar, el rotor y las especificaciones de operación de la máquina son únicamente para la molienda de minerales industriales. ***VSG*** es una marca registrada de ***REMco***.

# REMco VSG

## Información importante sobre indicaciones y aplicaciones

- Las capacidades que aparecen en este catálogo son típicas solo para molinos **REMco VSG** y no indican ni el máximo ni el mínimo. Los tonelajes están basados en el procesamiento de material en un circuito de proceso bien diseñado con controles automáticos de alimentación y cribado adecuado. Son muchos los factores que afectan la capacidad, como dureza de material, tipo de rotor, número de puertos de rotor, velocidad del rotor y medida del/los motor(es) de transmisión, contenido de humedad en la alimentación, etc. Para capacidades métricas, multiplicar por un factor de 0.9.

- **REMco** recomienda efectuar una prueba de pulverizaciòn antes de utilizar los molinos **VSG** o de diseñar un circuito de molienda. También se recomienda una prueba de análisis químico del material para determinar el contenido abrasivo. Para mayores detalles póngase en contacto con **REMco** y/o para programar esta prueba.

- Un contenido de agua en la alimentación superior al 3-5% reducirá el rendimiento del molino y podrá causar apelmazamiento en la cámara, obturar la malla, incrementar la demanda de poder y aumentar el desgaste de partes, elevando el costo de operación. Se recomienda secar el material para maximizar el cribado y el rendimiento general del circuitocost.

- El tamaño máximo de alimentación recomendado varía según el tipo, la dureza y forma del material que se triturará. Las alimentaciones angulosas de mayor tamaño reducen capacidad; las cúbicas más finas, la incrementan. Todos los tamaños de alimentación aquí indicados se refieren a una alimentación máxima de partículas medidas en un sólo sentido.

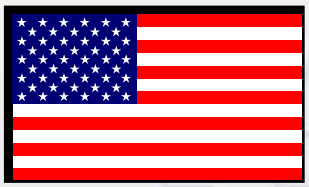
- Los molinos **VSG** pueden operar en circuitos cerrados o abiertos. Los mejores resultados se obtienen en circuito cerrado. La operación en circuito cerrado también producirá el mayor producto neto y la mejor clasificación de producto final.

- La información contenida en este catálogo es para ayudar al usuario a maximizar el potencial de los molinos **VSG**. No es garantía expresa o implícita de rendimiento. Para determinar el efecto de las condiciones individuales, póngase en contacto con **REMco**.

Todo lo anterior se refiere a todos los modelos **VSG** que aparecen en este catálogo. **REMco** se reserva el derecho de cambiar las capacidades y especificaciones aquí contenidas, sin previo aviso.

**Cualquier material, cualquier tonelaje, en cualquier lugar...**

## Fabricados en:



Estados Unidos

El Brasil

La India

***REMco*** ofrece diseños especiales para las industrias de minería, materiales de construcción y de minerales industriales. Para mayores detalles, póngase en contacto con ***REMco***.

REMco SandMax

REMco RockMax

REMco ST/AR

REMco GlassMax

REMco SuperMax

REMco OreMax

REMco VS/4G

**COPYRIGHT © *REMco* 2010. Todos los derechos reservados.**

**Fabricados por:**

REMco
ROCK ENGINEERED MACHINERY CO. INC.

**263 S. VASCO ROAD**
**LIVERMORE, CA 94551 USA**
**Tel (925) 447-0805**
**Fax (925) 447-7038**
**www.remcovsi.com**
**rremco@aol.com**

**Representante:**