

MANUAL DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS 3D
TECNOLOGÍAS LIMPIAS

MESA SEPARADORA



planet**GOLD**
Colombia

MANUAL MESA SEPARADORA

La mesa separadora es un equipo de concentración gravimétrica, específicamente diseñado para recuperar minerales pesados, como el oro y el platino, con tamaños de grano que van desde arena gruesa hasta arena fina.

Existen diferentes tipos de mesas separadoras que funcionan con el mismo principio físico, de estas, la más conocida es la mesa alemana o mesa Wilfley. Este tipo de mesa fue reformado por el proyecto planetGOLD Colombia, adicionando canales para la separación de oro y metales pesados. A esta mesa la llamamos, simplemente, “mesa cortadora”.

¿Cómo funciona la mesa cortadora?

La mesa cortadora cuenta con tres áreas de trabajo: un espacio con superficie lisa; otro, cubierto por rifles; y el último, cubierto por canales. El espacio cubierto por rifles se encuentra ubicado de manera paralela al eje longitudinal, generando líneas de canales en el área de separación entre los rifles, que van disminuyendo en altura y con dirección al costado de la mesa; allí, se encuentra el espacio de canales, que recogen el material más pesado, como el oro, haciendo la clasificación del mismo en diferentes sitios de recolección.

Las partículas de material que son depositadas en la mesa cortadora, sufren un movimiento horizontal asimétrico, generando un desplazamiento de las partículas hacia adelante, por la superficie lisa de la mesa. El tamaño de separación de las mesas separadoras es desde arena gruesa hasta arena fina, en el caso de las mesas Wilfley; y muy fina, en el caso de las mesas cortadoras, siendo los diámetros de partícula desde 2 mm hasta 0.063 mm.

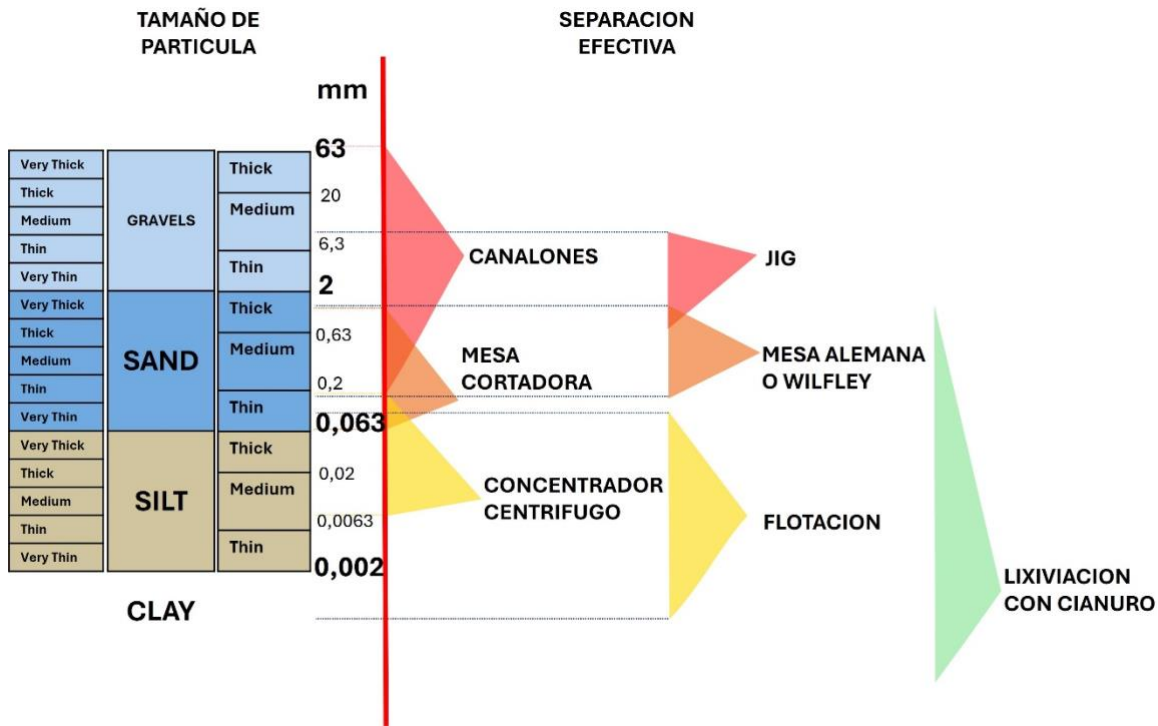


Imagen 1. Separación de partículas según tamaño en función del equipo de separación seleccionado

Fuente: Planet GOLD, Colombia

Cuando una mesa separadora está en movimiento, y el mineral particulado mezclado con agua, se vierte sobre el extremo superior derecho de la mesa (imagen 2), Las partículas de menor densidad son capaces de superar los rifles por encima, descendiendo en forma vertical hacia los cuadros 1, 2 y 3 de la imagen. Por el contrario, el material de mayor peso no puede superar los rifles y es transportado en dirección diagonal a la mesa, por los bordes de los rifles hacia los espacios inferiores izquierdos de la mesa (números 4, 5, 6 y 7 de la imagen).

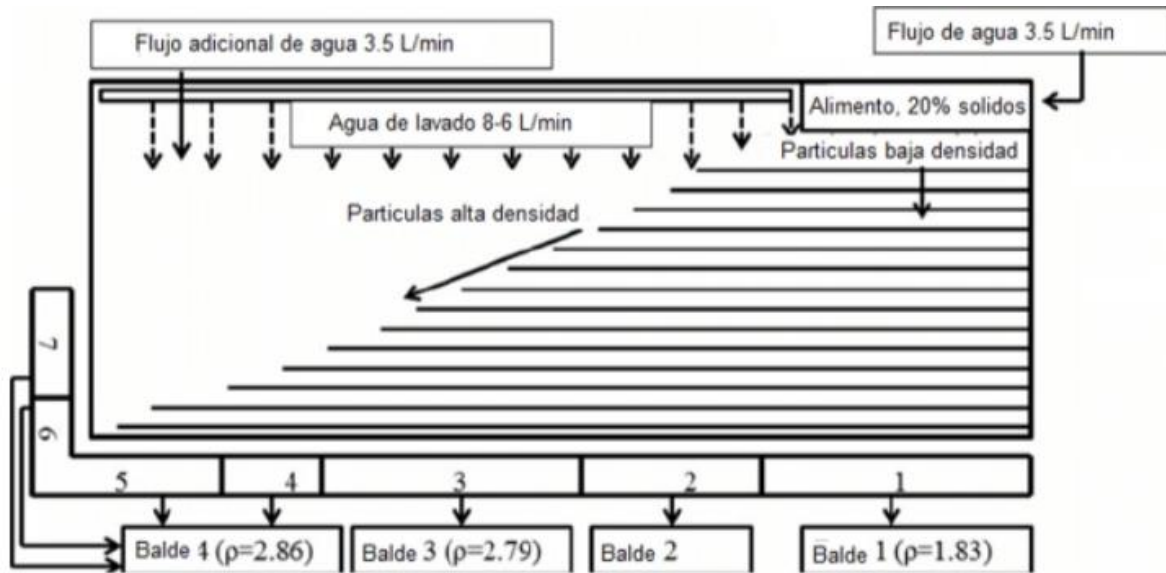


Imagen 2. Circulación de pulpa y agua en la Mesa Cortadora
 Fuente: www.911metallurgist.com

i Partes de una mesa cortadora

Existen diferentes tipos de mesas separadoras, según el material de construcción, siendo las más comunes las de madera-caucho y las de fibra de vidrio. Los tamaños se encuentran adaptados de acuerdo con su capacidad de producción.

Una mesa cortadora está conformada por una serie de elementos que facilitan la separación de los minerales pesados, de aquellos más livianos que contiene la pulpa. A continuación, se enumerará cada una de las partes de una mesa cortadora o separadora, para la recuperación de oro fino y grueso:

- ▶ Caja hidráulica.
- ▶ Tablero eléctrico.
- ▶ Tornillos expansión para la calibración lateral.
- ▶ Variador de velocidad.
- ▶ Tablero en fibra de vidrio.
- ▶ Motor con polea.
- ▶ Resorte, que facilita el golpe longitudinal.
- ▶ Rodamientos.
- ▶ Base o estructura metálica.
- ▶ Canaletas, para la recolección de medios mixtos y concentrados.
- ▶ Flauta, para el suministro de agua.
- ▶ Tolva con malla para la separación de material grueso

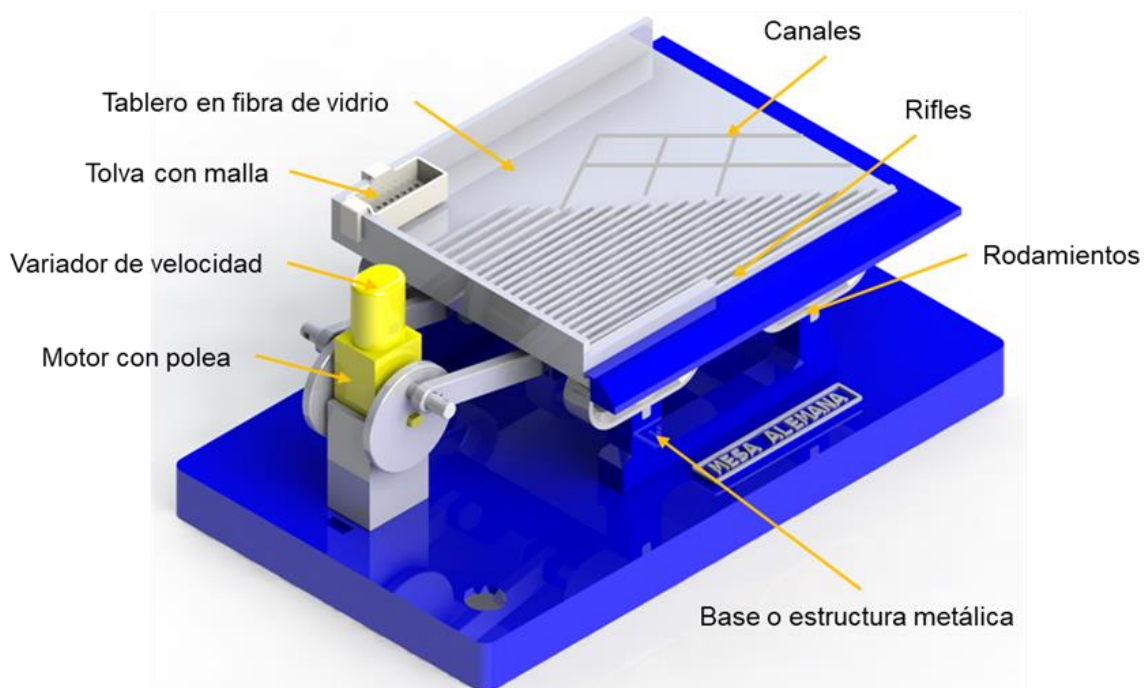


Imagen 3. Mesa cortadora
Fuente: Planet GOLD, Colombia

Variables en la operación de una mesa cortadora

Las mesas cortadoras son complejas de operar, ya que requieren tener el conocimiento y control de muchas variables de operación. Para obtener buenos resultados en la operación, se debe tener en cuenta las siguientes variables:

- ▶ Tipo de mineral que se desea recuperar.
- ▶ Tamaño de la partícula de alimentación de la mesa.
- ▶ Densidad de la pulpa.
- ▶ Caudal de alimentación.
- ▶ Ángulo de inclinación horizontal de la mesa.
- ▶ Ángulo de inclinación lateral de la mesa.
- ▶ Velocidad de golpe.
- ▶ Caudal de agua de lavado (suministrado en la flauta)

Con la práctica y los ensayos, es posible obtener buenos resultados de separación de los minerales.

Una vez se tengan seteadas todas y cada una de las variables de operación, solo es encender el interruptor eléctrico de la mesa cortadora; ponerla a la velocidad requerida y abrirla la alimentación de agua, a través de la flauta de distribución; por último, alimentarla con pulpa.

Mantenimiento de la Mesa Cortadora

La mesa cortadora, requiere de un mantenimiento periódico, para lo cual hay que tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ▶ Después de cada proceso limpiar los rifles y todo el tablero de la mesa, para evitar corrosión (las mesas deben permanecer como espejos)
- ▶ La caja hidráulica debe permanecer lubricada.
- ▶ Garantizar que los orificios de la flauta no estén obstruidos.
- ▶ Verificar que los rodamientos de la mesa estén lubricados.
- ▶ Verificar que el motor esté en buen estado.
- ▶ Revisar que el ángulo de inclinación de la mesa sea el correcto.
- ▶ Revisar que los anclajes estén apretados.



Normas de Seguridad

Para operar mesas separadoras, es aconsejable mantener puestos los siguientes elementos de protección personal:

- ▶ Utilice el casco y las botas con puntera de acero.
- ▶ Guantes de polivinilo.
- ▶ Gafas de protección.
- ▶ Pantalón y camisa de manga larga abotonada.

Es importante que, las partes móviles de la mesa (tales como las poleas, correas, el eje y el resorte) se encuentren protegidos con guardas, para evitar el atrapamiento de manos o pies.