



### Equipos para el tratamiento del estiércol en las explotaciones ganaderas - Separadores sólido-líquido

#### **Función principal**

La separación sólido-líquido del estiércol es un proceso físico de tratamiento que permite mejorar su manejo, con la posibilidad de reciclar el agua de limpieza de los establos, reducir la materia orgánica en la fracción líquida, concentrando los nutrientes en la fracción sólida y facilitando el manejo y transporte, a la vez que se reduce la emisión de olores. La fracción líquida filtrada puede utilizarse en el riego de los cultivos

#### **Descripción general**

Existen diferentes sistemas de separación, como la decantación estática o natural, la separación mecánica mediante cribado o centrifugación, los tratamientos biológicos y la ósmosis inversa.

#### **Tipología**

##### **Decantación estática**

Con este sistema se pueden separar entre el 45 y el 57% de las partículas en suspensión susceptibles de sedimentarse. En el proceso natural de decantación se producen diferentes estratos: una capa superior con restos sólidos (costra), una capa intermedia líquida, y una capa inferior con sedimentos; a veces aparece una capa esponjosa de transición entre la costra y el líquido.

##### **Decantación mecánica**

- **Filtros o tamices fijos**

Se utilizan tamices de acero inoxidable o de plástico con aberturas entre 0.2 y 6.0 mm, colocados sobre un bastidor inclinado entre 45 y 65°. El líquido pasa por el tamiz y el sólido queda en la superficie deslizándose por gravedad. Se necesita un sistema para retirar el sólido de la parte inferior del tamiz y este debe ser limpiado con frecuencia. La entrada del estiércol debe hacerse por debajo de la capa superior, la fosa debe tener una capacidad que permita mantener el líquido 30 días. La extracción del líquido debe ser continua y la extracción de los sedimentos debe hacerse periódicamente. El contenido de humedad en el residuo sólido es siempre muy alto. Permiten la retirada de las partículas fibrosas y gruesas de estiércol de vacuno.

- **Tamices vibrantes**

Disponen de un tamiz horizontal accionado por un motor que produce vibraciones para que los sólidos resbalen hasta el borde del tamiz, mientras que los líquidos lo atraviesan. Con tamices de 0.75 y 1.50 mm son eficaces cuando el porcentaje de sólidos supera el 8%.

- **Filtros banda**

Están formados por bandas filtrantes inclinadas para que el líquido pase a través de ellas y los sólidos se desplacen hacia arriba sobre la banda. Pueden separar hasta el 30% de los sólidos presentes en el efluente. Se puede utilizar un sistema de tornillo sin-fin o rodillos de presión al final de la banda para completar la extracción del líquido.

- **Tamices rotativos**

El estiércol se bombea al interior de un tamiz cilíndrico que se mantiene en rotación y con paletas helicoidales en su cara interior. Mientras la fracción líquida pasa a través del tamiz, la sólida avanza impulsada por las paletas y se descarga por la parte frontal del cilindro. Otra alternativa es la alimentación por la cara externa del tamiz. Pueden alcanzar una eficacia del 25% y es posible bajar el contenido de humedad del sólido variando la inclinación del tamiz rotativo.

- **Tornillo helicoidal**

El estiércol, con una homogenización previa, es bombeado al interior del separador, el cual consta de una criba cilíndrica de acero inoxidable con un tornillo helicoidal en su interior, que comprime la materia sólida expulsando la fracción líquida a través de los orificios de la criba. Se adapta bien a todo tipo de estiércoles y es posible regular el contenido de humedad en la fracción sólida modificando la velocidad del tornillo helicoidal.

- **Separador centrífugo**

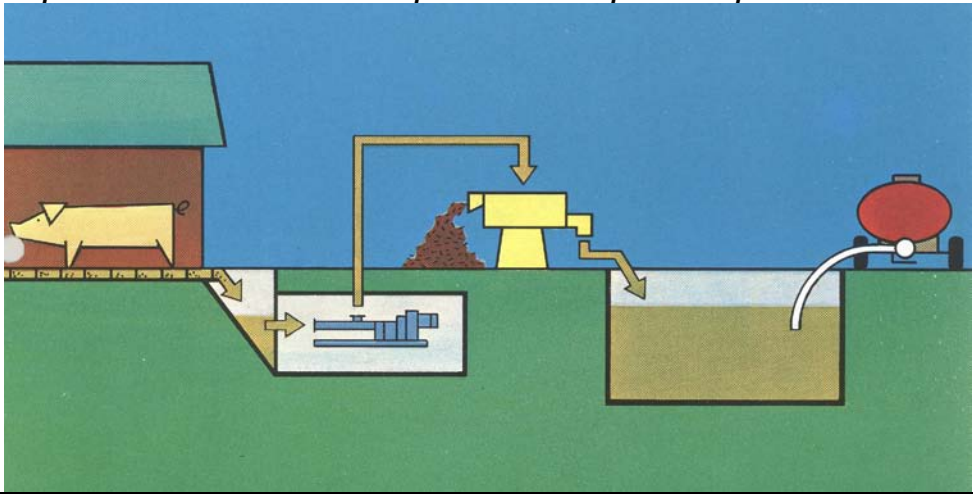
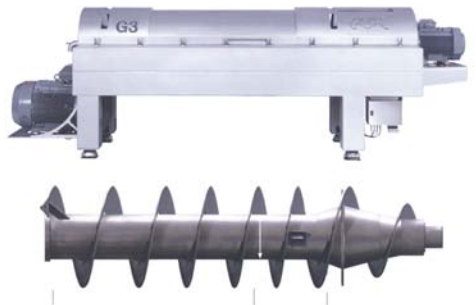

La separación se produce mediante un tambor giratorio al que llega el efluente. La fuerza centrífuga produce el depósito de sólidos en las paredes del tambor, siendo transportados por un tornillo sin-fin hacia el exterior. Los líquidos salen por conductos de retorno en dirección contraria a la salida de sólidos. Estos

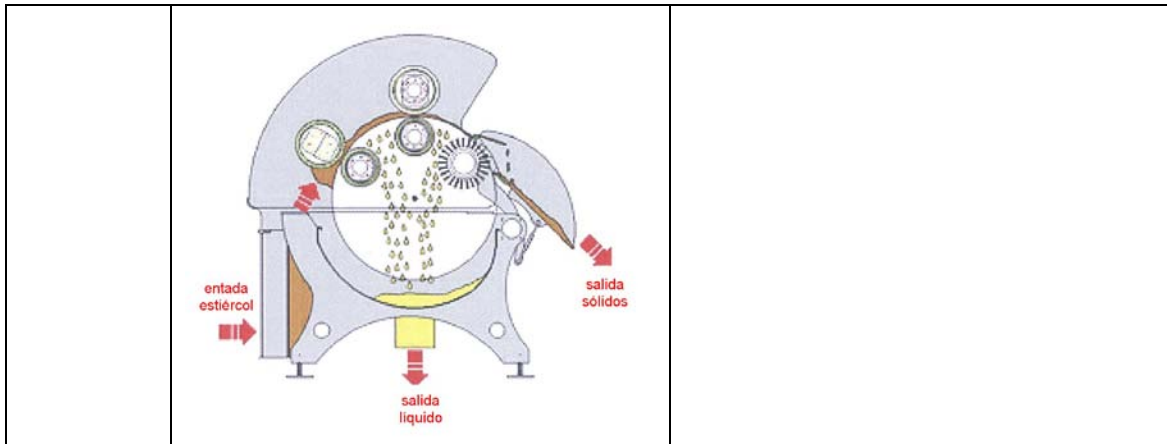
sistemas son muy eficaces pero no se utilizan en las instalaciones ganaderas por su elevado coste de funcionamiento.

**Operaciones agrícolas en las que se utiliza**

La gama de opciones para la separación sólido-líquido del estiércol generado en las explotaciones ganaderas es amplia, y hay numerosas referencias bibliográficas a las mismas, pero la elección del sistema apropiado para cada caso es compleja. Los más utilizados en las explotaciones ganaderas son los de tamices rotativos y los de rosca a presión.

La determinación de la eficacia en la separación referida al porcentaje de sólidos separados es un indicador muy utilizado para la toma de decisiones. También hay que tomar en consideración la dimensión de la explotación, los costes de la inversión y del mantenimiento, y la adaptación al tipo de ganado.

<p><b>Figuras y esquemas</b></p>	<p><b>Esquema de la instalación con el separador sólido-líquido en la parte central</b></p> 	
	<p><b>Separador de tornillo helicoidal (detalle del sin-fin)</b></p> 	<p><b>Separador de tamiz</b></p> 
	<p><b>Separador de tamiz rotativo (alimentación exterior)</b></p>	



Saber+ :

Referencia en la Biblioteca Virtual MAGRAM:

