

# El transporte en el interior de las explotaciones agrarias

Los equipos de transporte son insustituibles

El transporte es esencial en la explotación agraria. Dentro de las explotaciones agrarias hay multitud de actividades que requieren una correcta resolución por medios mecánicos.

● **FRANCISCO YUSTE MOLINA.**  
Dr. Ingeniero Agrónomo

**E**l hecho de que los productos agrícolas se originen, prácticamente con carácter general, lejos de los lugares de almacenamiento, sitúa a los medios de transporte en los primeros lugares por su importancia en la explotación agraria. Furgonetas, camiones y remolques de todo tipo cubren perfectamente las necesidades de transporte externo de los agricultores y ganaderos, tanto en lo que concierne al traslado de las producciones de la explotación como al aprovisionamiento de medios de producción (semillas, abonos, piensos, etc...).

Pero no se reducen a las señaladas las necesidades en cuanto a transporte en el sector agrario, pues dentro de los edificios de la propia explotación (establos, graneros, almacenes) se hace preciso en multitud de ocasiones trasladar productos de un lado a otro, operaciones que, cuando revisten una cierta importancia por la magnitud de las cantidades que hay que mover, exigen su resolución por medios mecánicos.

Existen elementos de transporte móviles, como palas cargadoras, carros distribuidores, carretillas elevadoras, etc., y elementos estáticos, tornillos sinfin, bandas transportadoras, elevadores, etc.

## Palas cargadoras

En una gran cantidad de trabajos relacionados con el transporte interno de la explotación (extracción del estiércol de



**Pala cargadora, montada en la posición frontal del tractor, auxiliar insustituible en muchas explotaciones.**

los establos y corrales, carga a granel de productos agrícolas amontonados, transporte de piedras, etc...) la pala cargadora se revela como un auxiliar insustituible del agricultor.

Las palas cargadoras, que se montan en el tractor en posición frontal, están provistas de columnas laterales sujetas al bastidor de dicho tractor, las cuales llevan en sus extremos superiores unos brazos que sustentan la cuchara.

La cuchara o cucharón ha de ser lo suficientemente fuerte como para resistir cualquier esfuerzo a que pueda someterla el tractor y, a la vez, lo suficientemente ligera como para poder levantar una carga grande sin hacer perder el equilibrio a la máquina. El tipo más corriente de cuchara consiste en un recipiente de fondo y paredes curvas, provisto de una cuchilla intercambiable en la arista de ataque, siendo la capacidad variable entre 0,75 y 2 m<sup>3</sup>. Existen también cucharas con el fondo enrejillado, aptas para cargar cantos y maderas, por cuanto permiten el paso de la tierra entre la rejilla.

Cuando se manejan cargas pesadas, pueden presentarse problemas de estabilidad, que se corrigen mediante el uso de contrapesos, de hierro u hormigón, que se colocan por medio de tornillos en la parte delantera del tractor.

## Carros distribuidores o vagonetas

La distribución de piensos al ganado estabulado puede resolverse fácilmente mediante la utilización de carros o vagonetas distribuidoras. Tales vagonetas, montadas sobre ruedas, suelen desplazarse sobre raíles dispuestos a lo largo de los pasillos de alimentación, de manera que se permite con facilidad el reparto del pienso en los comederos. De capacidad variable, estas vagonetas van frecuentemente provistas de mecanismos dosificadores, con lo cual se posibilita el aporte a cada animal de las cantidades de pienso previamente establecidas.

Otro tipo de vagonetas o tolvas repartidoras de pienso son las que, desplazándose sobre rieles aéreos, distribuyen dosi-

## ► La eficiencia del transporte será cada vez más importante para vender productos

ficadamente el pienso en los comederos de las baterías de las gallinas ponedoras.

### Transpaletas y carretillas elevadoras

La disposición sobre palets de productos envasados (cajas de fruta o de verduras, sacos, etc...) facilita enormemente el traslado de los mismos en el interior de los almacenes, así como la carga y descarga de camiones o remolques, gracias al empleo de transpaletas y carretillas elevadoras.

Una transpaleta no es otra cosa que una potente horquilla que puede levantarse ligeramente del suelo mediante la actuación de un hidráulico y que se monta sobre una o dos ruedas para hacer posible su desplazamiento. Enhebrada la horquilla bajo el palet, el accionamiento manual o eléctrico del hidráulico consigue la elevación suficiente de la horquilla con su carga y su consiguiente desplazamiento. Algunos modelos de transpaletas eléctricas permiten, incluso, el transporte del conductor montado sobre las mismas.

Las carretillas elevadoras tienen, además, la facultad de elevar la carga paletizada para apilarla o situarla en la caja de un camión o en una plataforma elevada



La distribución de piensos del ganado estabulado se resuelve fácilmente con los carros o vagonetas distribuidoras.

sobre el suelo. Estas carretillas, que van provistas de potentes émbolos para conseguir el desplazamiento en altura de la horquilla a lo largo de unas guías fijas, son auténticos vehículos autónomos, movidos generalmente por motores eléctricos, aunque también existen modelos accionados por motores Diesel.

Una solución intermedia viene representada por las transpaletas apiladoras, que elevan la carga como una carretilla, pero no tienen desplazamiento autónomo como éstas.

### Los sinfines

El fundamento del tornillo sinfin es muy simple, por cuanto radica en el giro sobre un eje de una rosca helicoidal, arrastrando la hélice en su avance el producto que se trata de transportar. Esta rosca helicoidal, que tiene una longitud variable en cada caso, está alojada por lo general en un tubo envolvente, lo que permite el transporte de productos con cualquier inclinación del tornillo sin que se viertan los mismos.

Los tornillos sinfin pueden montarse permanentemente en un punto determinado, pero existen modelos que pueden disponerse a voluntad en uno u otro lugar, gracias a que disponen de ruedas para su traslado. Este último tipo de tornillos, empleado fundamentalmente en el transporte de granos, suele regularse en altura mediante el accionamiento manual de una manivela y funcionan gracias a la existencia de un motor eléctrico montado sobre el propio tubo de tornillo, de potencia adaptada a los caudales con que haya de trabajar, que acciona el eje helicoidal.

Es fundamental en el transporte de granos que el tornillo trabaje sin producir roturas en el producto a transportar. Tales roturas son consecuencia de una escasa fluidez en el transporte por causa de atascos a lo largo del recorrido. De aquí la importancia de una adecuada sincronización entre la velocidad de avance de la hélice, la alimentación del tornillo y la descarga del grano.

## TRANSPORTE Y MERCADO

### Cadena productiva agraria

**E**l transporte es sólo uno de los elementos que intervienen en la cadena productiva agraria, pero su papel, en una situación de creciente competencia en los mercados internacionales, adquiere cada vez más importancia.

Es tarea del agricultor elegir adecuadamente los medios de transporte de su finca y organizar su trabajo de forma eficiente y económica. A los organismos públicos corresponde la responsabilidad de construir las infraestructuras para el transporte a largas distancias. Se necesita, por tanto, un gran esfuerzo técnico, organizativo y financiero para desarrollar el transporte internacional, disponiendo de los centros adecuados de distribución y modernizando la red ferroviaria para hacer que el coste de transporte sea más competitivo.

Hay que recordar que en el marco del Mercado Unico Europeo, la eficacia del servicio de transporte será un factor cada vez más importante a la hora de vender los productos. **L. B.**

También se emplean sinfines para alimentar máquinas con productos a granel en diferentes procesos. Un ejemplo muy claro lo proporcionan las tolvas de descarga de uva en las bodegas, que llevan en su fondo un sinfín para la alimentación de la estrujadora.

### Transportadores de rodillos

Están constituidos por un conjunto de cilindros metálicos, situados transversalmente uno tras otro y que se desplazan a lo largo de unas guías. El movimiento giratorio de estos rodillos da lugar a que un objeto situado sobre uno de ellos pase sucesivamente al siguiente, permitiendo así su desplazamiento.

Estos transportadores resultan de sumo interés cuando se trabaja con sacos llenos de productos terminados o con cajas y demás objetos de cierto volumen.

### Bandas transportadoras

Las bandas transportadoras pueden ser fijas o desplazables. Las primeras, con una longevidad variable y con una anchura de 0,40 a 0,60 m, van montadas, por lo general, sobre rodillos, presentando el inconveniente de que sólo pueden trabajar en plano horizontal o con ligeras inclinaciones. Tal inconveniente queda salvado dotando a las bandas de trabas de arrastre y bordes de contención, con lo cual pueden transportarse productos con inclinaciones de la cinta de hasta 70° sin que se produzcan derrames en el recorrido.

Existen algunos modelos de bandas transportadoras portátiles que llevan incorporada una zaranda. Esto convierte a tales cintas en un elemento de suma utilidad en el manejo y transporte de granos, pues al imprimir el propio motor que acciona la cinta un movimiento oscilatorio a la zaranda, a la vez que se transporta el grano, se somete a éste a una cierta limpieza.

### Elevadores de cangilones

En graneros, silos, fábricas de piensos, etc., surge muy frecuentemente la necesidad de cambiar la situación de un producto de un plano inferior a otro superior, o viceversa, problema que se resuelve sin dificultad mediante el empleo de los elevadores de cangilones.

Estos elevadores actúan de forma similar a una noria, alimentándose en sus cangilones por la parte baja, subiendo cargados hasta la parte más alta, descargando

## PROCESO DEL TRANSPORTE

### El agricultor es un transportista

La creciente importancia del sector terciario, es decir, de los servicios, constituye uno de los principales indicadores del nivel de desarrollo económico de un país. En el caso particular del servicio de transporte de los productos agrícolas y sus derivados, tal relación adquiere una importancia especial debido a que son productos estacionales y perecederos, y a que la producción agraria tiene menos márgenes comerciales que la industrial.

La particular situación de nuestra agricultura, caracterizada por la elevadísima fragmentación de las unidades productivas y una escasa capacidad de asociacionismo, hace que el transporte sea especialmente crítico. No es de extrañar, por tanto, que sea raro encontrar productos agrícolas españoles para consumo en fresco fuera de nuestros países vecinos de Europa Occidental.

Para penetrar con nuestros productos en mercados más alejados se necesita, entre otras cosas, una mejora de las características estructurales y de gestión del proceso de transporte, entendiendo por tal todos los movimientos de los productos. Estos pueden ser clasificados en:

- Transporte en el interior de las explotaciones.
- Trasiego en los centros de recepción y distribución.
- Transporte de media o gran distancia.

Para darnos una idea cuantitativa de lo que significa el transporte dentro de la agricultura, baste pensar que los bienes de producción empleados (máquinas, fertilizantes, semillas, piensos, etc.) por un agricultor pueden alcanzar una masa de 50-60 t/ha al año, y que la cosecha de cualquier producto se mide en toneladas por hectárea. Sobre estos presupuestos, no es difícil deducir que el agricultor es, cada vez más, un transportista. **L. B.**

allí y realizando después un recorrido en vacío en sentido inverso. Requieren, pues, un doble circuito, estando encerrados los cangilones en estos recorridos en tubos metálicos. Los cangilones van montados sobre correas, generalmente de caucho, variando grandemente el número de cangilones por metro de correa.

### Transportadores de cadenas

Estos transportadores, muy empleados para movilizar granos y productos pulverulentos (harinas, abonos, etc...), están

constituidos por una caja rectangular, por cuyo interior circula una cadena sinfín provista de travesaños. Los travesaños están soldados a los eslabones de la cadena, de tal manera que son capaces de arrastrar en el tramo inferior de la cadena el producto que ha caído en el fondo de la caja a través del tramo superior de la misma. El desplazamiento tiene lugar por medio de dos rodillos, uno en cada extremo de la cadena, la cual se desliza sobre carriles de guía.

Con estos transportadores se consigue un transporte horizontal, pudiéndose disponer a lo largo del recorrido de la cadena diversas entradas y salidas, que se abren o se cierran a voluntad.

En desplazamientos verticales u oblicuos también se pueden emplear transportadores de cadena, modificando el diseño constructivo de los eslabones que, en lugar de contar con travesaños en forma de T en el mismo plano de los eslabones, han de tener forma de U y situarse en planos normales al de los eslabones. ■



Carro distribuidor Lombarte expuesto en Expoavía '93.