

# Motocultores y motoazadas

## Valencia y Galicia son las regiones con mayor número de motocultores

El Ministerio de Agricultura fija actualmente el parque de motocultores y motoazadas en 280.000 unidades. En los próximos años se espera un incremento de la demanda por parte del sector de horticultura y la jardinería del ocio.

● **JACINTO GIL SIERRA.** Dpto. de Ingeniería Rural. Madrid.

**E**l motocultor es una máquina muy importante en la mecanización del campo español, tanto por el papel que desempeñó en numerosas comarcas en la primeras etapas de la mecanización como por el elevado número de unidades actualmente en servicio.

Los motocultores se caracterizan por tener un solo eje de ruedas, las cuales, por supuesto, son motrices, y un manillar o manceras para permitir su conducción. Hay máquinas muy parecidas que no concuerdan exactamente con esta definición, como son las motoazadas. En estas últimas, se han sustituido las ruedas por un conjunto de cuchillas rotativas que labran el suelo al tiempo que provocan el avance de la máquina. Sin embargo, al hablar de motocultores se suele abarcar también a las motoazadas, pues muchos de sus elementos (motor, manceras) son iguales e incluso hay modelos que permiten sustituir las cuchillas por ruedas para tirar de otros aperos.

Dada la falta de precisión en el concepto de motocultor y debido también a posibles inexactitudes de las estadísticas oficiales, puesto que las normas de matriculación y registro de los motocultores no son tan rígidas y obligatorias como las de los tractores, es difícil conocer la cifra exacta de ventas. Además, tampoco se informa de los que se dan de baja. Por tanto, el parque de motocultores en España

sólo se puede conocer de forma aproximada, fijándola actualmente el Ministerio de Agricultura en unas 280.000 unidades. Las comunidades que utilizan un mayor número en tareas agrícolas son Valencia y Galicia. En la **figura 1** podemos ver la evolución del parque de motocultores en España, cuya cuantía siempre ha sido algo menor a la mitad del número de tractores.

Los modelos más versátiles de motocultores son los que reúnen los elementos necesarios para hacer las tareas de tiro, accionamiento de aperos y transporte. Se tiene así una fuente de energía capaz de llevar aperos para laboreo del suelo, abonado, siembra, tratamientos fitosanitarios, siega y accionamiento de equipos estacionarios.

### Características

Los modelos de menor potencia (2 a 6 kW) tienen motor de gasolina, de un cilindro, de 2 o de 4 tiempos. Actual-

mente son cada vez más frecuentes los motores diesel, los cuales tienen una potencia desde 5 ó 6 kW hasta unos 20 kW en los motocultores más potentes. La refrigeración es por aire. A lo largo de los años se siguen fabricando motocultores de pequeña y media potencia (de 2 a 12 kW), pero han ido apareciendo algunos modelos cada vez más potentes para aumentar las posibilidades de uso de los motocultores, habiendo actualmente algunos con más de 20 kW que compiten, a veces ventajosamente, con los microtractores y los tractores.

El arranque del motor se provoca tirando de la cuerda enrollada en una polea solidaria con el cigüeñal, situada en la parte delantera de la máquina. Algunos de los motores más potentes cuentan con arranque eléctrico alimentado por una pequeña batería.

El embrague es monodisco y bidisco, a veces cónico, siempre en seco y con palanca de mando en el manillar.

La caja de cambios tiene desde 3 velocidades adelante y 1 atrás hasta 12 adelante y 3 atrás. La velocidad real de avance que se obtiene va desde 0,5 km/h hasta 20 km/h, sirviendo las pequeñas para ir caminando detrás y las más rápidas para ir sentado cuando tras el motocultor se engancha un remolque u otro apero que tenga ruedas de apoyo, convirtiéndose así en un vehículo de 4 ruedas.

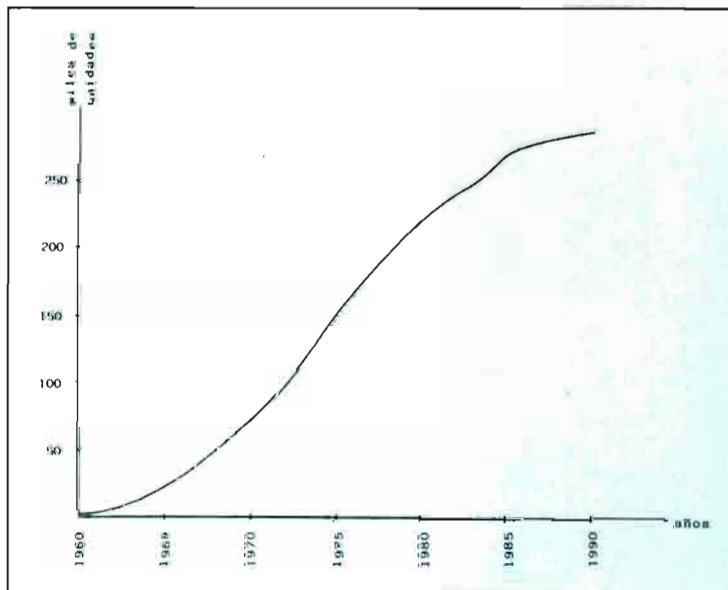


Fig. 1. Evolución del número de motocultores existentes en España.

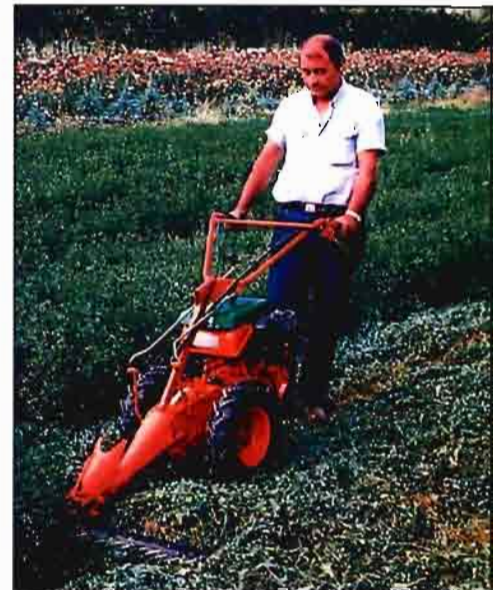


Fig. 2. Motocultor con barra de siega enganchada a su parte trasera y el manillar invertido.

Muchos motocultores tienen dos ejes traseros de salida de toma de fuerza. Una toma de fuerza es independiente de la caja de cambios, teniendo la posibilidad de girar a una gama de velocidades diferente según el fabricante. La otra toma de fuerza gira a un régimen que depende de la velocidad de avance, lo que permite conectarla a cualquier apero cuyos elementos móviles deban moverse proporcionalmente al avance, como, por ejemplo, un remolque de ruedas motrices.

La posición del manillar puede variar-se para acoplarlo a la envergadura del operario y a la labor a realizar. La regulación en altura puede tener hasta 7 posiciones diferentes, agarrándolo desde 0,70 hasta 1,20 m sobre el suelo aproximadamente. Se puede girar alrededor de su unión al cuerpo de la máquina para que, en vez de ir centrado con el conductor caminando exactamente tras la máquina, vaya desplazado a derecha o izquierda y el conductor camine sobre la banda de terreno situada al lado de la que está labrando la máquina. También se puede invertir por completo la posición para que el conductor agarre el manillar desde el lado delantero de la máquina y avance con la marcha atrás conectada. Esta posibilidad se utiliza cuando se acopla una barra de siega, así la barra va enganchada en la parte trasera de la máquina y, al avanzar marcha atrás, es el primer elemento que va pasando sobre el terreno (fig. 2). En el manillar están las palancas de embrague, freno, acelerador y el interruptor de emergencia para parar el motor.

En lo que respecta a las ruedas, además de su sustitución por cuchillas rotativas en las motoazadas, también cabe destacar la existencia de modelos como el de la figura 3 que pueden llevar una sola rueda situada en el centro de la máquina para labrar las calles muy estrechas de los cultivos en línea, y la reciente aparición de máquinas con cadenas.

Los motocultores han tenido desde hace años diversos dispositivos de seguridad, tales como botón de parada instantánea situado en el manillar, dispositivo de detención si el conductor lo suelta, imposibilidad de conectar la



Fig. 3. Motocultor con una sola rueda para transitar por calles muy estrechas entre las líneas de cultivo.

marcha atrás cuando está conectada la toma de fuerza y viceversa (este dispositivo se anula cuando se invierte el manillar para avanzar la marcha atrás agarrándolo desde la parte delantera de la máquina). Más recientemente se ha aprobado la norma UNE 68.069.90 sobre seguridad en los motocultores que contempla la protección de otros órganos potencialmente peligrosos.

### Prestaciones del motocultor

La variedad de tareas que puede hacerse con un motocultor es enorme, siendo útil en explotaciones dedicadas a cul-



Fig. 4. Fresando el suelo entre frutales de ramas bajas.

tivos diferentes y también en trabajos ajenos a la agricultura. Dentro del sector estrictamente agrícola, su uso se ha extendido fundamentalmente en dos tipos de explotaciones: huertos de pequeño tamaño y praderas en terrenos con mucha pendiente. Al trabajar en huertos se tiene la ventaja de poder pasar por calles estrechas o bajo la copa de los árboles frutales (fig. 4). Su utilización en los terrenos en pendiente viene justificada por tener una estabilidad y resistencia al vuelco mayor que cualquier tipo de tractor, aparte de que no perjudicará al conductor puesto que no va sentado sobre el vehículo, de ahí que sea muy empleado en la siega y transporte de forraje en las praderas de Galicia y de la cornisa cantábrica.

Otro factor importante es el económico. En explotaciones pequeñas se tiene la posibilidad de utilizar un motocultor, o bien compartir un tractor con otros propietarios. Con el motocultor en propiedad siempre se dispone de la máquina para hacer cada labor en el momento más oportuno y, dada la gran diferencia de precio entre un motocultor y un tractor pequeño, este último debería trabajar muchas horas al año para que su coste horario fuera competitivo. Incluso puede que sea más ventajoso tener un motocultor en una pequeña explotación para hacer la mayoría de las labores y alquilar de tiempo en tiempo un tractor para las pocas labores que exijan más potencia (subsulado, drenaje, etc.).

La gran expansión de la horticultura a tiempo parcial y la jardinería en chalets, realizadas ambas actividades por personas que no son agricultores profesionales, ha provocado un gran volumen de ventas de motoazadas de pequeño tamaño, muchas de las cuales no figuran en los registros oficiales.

A los motocultores también se les dedica a otras aplicaciones totalmente ajenas a la agricultura y jardinería, como por ejemplo el acoplamiento de pequeñas máquinas quitanieves.

Si enumerásemos todas las aplicaciones que pueden realizar los motocultores llevando diferentes aperos, pasarían de 50. La potencia necesaria para accionar los aperos más comunes es la siguiente:

- Arado de vertedera monosurco trabajando a 25 cm de profundidad, 9 kW.
- Arado tipo «japonés» cuya ala está dividida en láminas, 7,5 kW.
- Cultivador de 3 a 5 brazos, 4,5 a 6 kW.
- Arrancadora de patatas de una línea, 5 kW.

- Cuchillas rotativas con 50 a 75 cm de anchura de trabajo, 2 a 6 kW.
- Segadora con barra de 1 a 1,20 m de anchura, 6 kW.
- Remolque de 2.000 kg subiendo fuertes pendientes, 15 kW.

### Situación del mercado

Probablemente el número de motoazadas vendidas actualmente sea superior al de motocultores, aunque la mayoría de ellas no se inscriben en los registros oficiales. El mercado está bastante atomizado debido a la abundancia de marcas; hay unas 30 marcas españolas y 20 extranjeras, procediendo estas últimas principalmente de Italia y Japón. Algunos fabricantes son empresas dedicadas fundamentalmente a la fabricación de tractores o microtractores (Kubota, Pasquali, etc.) que ofrecen el motocultor como el sector de menor entidad de sus productos; a esas marcas suelen pertenecer los motocultores de mayor potencia. Otros son fabricantes de máquinas tan diferentes como las motosierras (Husqvarna, Partner, etc.), los cuales construyen motoazadas en las que instalan motores de gasolina de

poca potencia (2 a 3 kW) semejantes a los de las motosierras. Por supuesto, también hay fabricantes exclusivos de motocultores, siendo algunas empresas pequeñas industrias familiares de ámbito local. La mayoría de los fabricantes nacionales están localizados en Cataluña, Valencia y el País Vasco.

En los próximos años se espera un incremento en la demanda de las motoazadas y motocultores pequeños para la horticultura y jardinería de ocio. Ya se ha observado que a los puntos de ventas tradicionales en las tiendas de equipos agrícolas se les han sumado tiendas de jardinería e hipermercados situados en las zonas residenciales.



Fig. 5. Tres ejemplos de operaciones clásicas que puede realizar un motocultor, en este caso con un motor de gasolina de 4 tiempos de 5.1 kW: arado de vertedera, cortadora de césped y barra segadora alternativa.

Los fabricantes deben tratar de penetrar en los países del Tercer Mundo donde el motocultor puede ser una herramienta básica acorde con el nivel tecnológico y económico que tienen en estos momentos. Curiosamente, en algunos países de África y Sudamérica se han desarrollado programas de mecanización a base de tractores y grandes aperos que han fracasado por falta de adaptación y de nivel tecnológico para utilizarlos convenientemente. ■

Distribución  
**AGROTIETAS S.A.**  
 R. El Egua  
 10310 - Talavera  
 (Córdoba)  
 Tel. (0226) 37 93 24

**Checchi & Magli**  
 VIA AMORINI, 2 - 40054 BUDRIO (BO) - ITALY  
 Tel. (+39) 051 80 02 53 - FAX (+39) 051 80 04 07

Trasplantadoras de plántones a raíz desnuda o en bloques, para hortalizas, tabaco y viveros con U sin plástico.  
 Plantadora de patatas  
 Aporcadoras

SP 50  
 WOLF 12  
 TE 2014  
 F 300L 4  
 SP 100  
 MINI-TEX  
 FOMBRIVE 4  
 Vn 76 A 1 2