

Con 75 CV de potencia máxima, se emplean en explotaciones frutícolas, hortícolas y ganaderas

Características de los tractores compactos



1



2



Los tractores compactos se consideran idóneos para realizar tareas en ambientes agrícolas específicos donde las dimensiones del conjunto máquina-apero juegan un papel fundamental, como son las explotaciones agropecuarias, plantaciones frutales e invernaderos.

F. Javier García Ramos.

Escuela Politécnica Superior de Huesca.

No existe una definición específica de tractor compacto e incluso para los expertos este término tiene diferentes interpretaciones. Podríamos hablar de dos tendencias a la hora de clasificar este tipo de tractores:

- La primera, o tradicional, describiría un tractor compacto como aquel de reducidas dimensiones y potencias máximas de hasta 75 CV, que englobaría desde tractores utiliza-

dos en explotaciones frutales (**foto 1**), horto-frutícolas (**foto 2**) y agropecuarias (**foto 3**) hasta los tractores de jardinería y domésticos (**fotos 4 y 5**).

- La segunda, adoptada por algunos fabricantes de tractores, asocia el término de tractor compacto con el de un tractor de dimensiones reducidas pero con elevadas prestaciones y por tanto con potencias medias, incluso superiores a 100 CV (**fotos 6 y 7**) e incluso más, utilizado principalmente en explotaciones agrícolas y ganaderas. Es decir, se identifica el término compacto con el tamaño, como si un tractor compacto fuese el resultado de reducir las dimensiones de

un tractor de gama media manteniendo el resto de sus prestaciones.

Desde el punto de vista del que escribe, la primera clasificación es más coherente. La mayoría de la gente asocia tractor compacto con tractor de dimensiones reducidas, con alta maniobrabilidad y potencia reducida. Aceptando por tanto esta primera clasificación como válida, surge otro debate relacionado con la inclusión dentro del término de tractor compacto de los tractores fruteros o viñeros (**fotos 8 y 9**), es decir, de aquellos tractores con ancho de vía estrecho para poder adaptarse a los marcos de plantación de viñedos y plantaciones frutales. Esta distinción está principalmente ligada al ancho de vía ya que las características técnicas de un tractor compacto normal frente a un frutero son prácticamente similares. Por lo tanto, y para simplificar, en este artículo consideraremos el tractor estrecho como un tipo de tractor compacto.

En este artículo nos referiremos a los tractores compactos de uso profesional definiéndolos como aquellos de reducidas dimensiones y potencias máximas de 75 CV que tienen su principal campo de aplicación en explota-

ciones frutícolas, hortofrutícolas y ganaderas. No consideraremos en nuestro análisis los tractores de jardinería de potencias más reducidas (hasta 45 CV aproximadamente), muy extendidos en países anglosajones, cuyo principal mercado es el sector doméstico.

Conviene hacer una reflexión sobre las clasificaciones de tractores en base a límites de potencia. Hemos fijado 75 CV como límite de potencia pero entendiendo que un tractor

sentaron el 19% en 2006, el 19% en 2007 y el 21% en 2008. En este sentido, asumiendo que los tractores por debajo de 70 CV serían del tipo compacto, éstos representarían aproximadamente el 20% de las cifras de ventas.

Características técnicas

Las principales características técnicas de este tipo de tractores se sintetizan en el **cuadro I**. Hay que destacar que este cuadro

es un resumen que engloba de forma genérica las características de los diferentes tractores compactos presentes en el mercado, existiendo en algunas marcas tractores que no se ajustan exactamente a los valores aquí tabulados, aunque se trata de casos minoritarios.

Las prestaciones de este tipo de tractores son similares a las de los tractores "tradicionales" en lo referente a posibilidad de enganche de aperos, sistemas oleohidráulicos y, en



3



4



5

con un diseño similar aunque sobrepasase ligeramente este valor se seguiría considerando como un tractor compacto.

Dentro de los tractores compactos haremos una pequeña reflexión sobre los tractores domésticos. Aunque en España quizá, el sector de tractores domésticos para usos incluso lúdicos no está muy extendido, en algunos países representa uno de los sectores más pujantes. Como ejemplo, en la década comprendida entre 1995 y 2005, para el caso de Estados Unidos, el incremento de ventas en tractores de potencia inferior a 40 CV fue del 308% mientras que el incremento en el sector de tractores de potencia comprendida entre 40 y 100 CV fue del 80%.

Importancia de los tractores compactos

Si analizamos las ventas de tractores en España durante los últimos años, en base a las estadísticas publicadas por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino observamos que, del total de tractores vendidos, los tractores de potencias inferiores a 70 CV repre-

CUADRO I.

Características técnicas de los tractores compactos.

Potencia: hasta 75 CV
Motores de 3 - 4 cilindros
Doble o simple tracción
Ángulo de giro: 50° - 60°
Radio de giro: 2,5 - 3 m
Tdf: 540 / 540 E con posibilidad de tdf delantera a 1.000 rpm
Velocidad de avance máxima aprox. 30 km/h
Capacidad del elevador trasero aprox. hasta 2.500 kg
Tracción 4R con ejes con diferenciales con bloqueo simultáneo
2/3 distribuidores
Peso en vacío: 1.500 - 3.000 kg
Distancia entre ejes aprox. 1.700 mm
Anchura de vía: 1.000 - 1.400 mm
Altura total con bastidor: 1.900 - 2.000 mm
Altura total con cabina: 2.100 - 2.200 mm
Longitud total: 3.200 - 3.400 mm

Foto 1. Tractor Fendt trabajando en una explotación frutícola. Foto 2. Tractor New Holland trabajando en un invernadero. Foto 3. Tractor Same trabajando en una explotación ganadera. Fotos 4 y 5. Tractores compactos de baja potencia de las marcas John Deere y Kioti.

definitiva, todas aquellas prestaciones exigibles a un tractor convencional. Por lo tanto, destacan por una elevada polivalencia para realizar labores muy variadas (foto 10).

La mayoría de las casas comerciales ofrecen tractores compactos con (foto 8) y sin cabina (en este caso disponen de bastidor abatible de seguridad, fotos 11 y 12). Este tipo de tractores se caracteriza por una relación peso/potencia entre 30 y 50 kg/CV.

Una de sus principales características es su elevada maniobrabilidad con radios de giro entre 2 y 3,5 m. Aunque la mayoría de los tractores disponen de doble tracción esto no ha supuesto una reducción en su capacidad de maniobrabilidad. La maniobrabilidad ha mejorado mediante ángulos de giro elevados del eje delantero, con valores situados entre 55 y 60°, y también reduciendo la distancia



Fotos 6 y 7. Tractores compactos de potencia superior a 75 CV trabajando con un pulverizador hidráulico (izquierda, Fendt) y en labores de siega (derecha, Lindner). Foto 8. Tractor viñero de la marca Claas con cabina realizando tratamiento de pulverización. Fotos 9. Tractor Kubota sin cabina trabajando en una plantación de cítricos. Foto 10. Tractor Deutz-Fahr equipado con pala de carga. Foto 11. Tractor Massey Ferguson con horquilla para transporte de cajas. Foto 12. Tractor Yanmar con bastidor abatible de seguridad. Foto 13. Detalle de tomas hidráulicas traseras de un tractor Landini. Foto 14. Interior de cabina ergonómica de un tractor Landini. Foto 15. Cabina presurizada con sistema de calefacción y aire acondicionado de Antonio Carraro.

entre ejes. Como ejemplo de la mejora en la maniobrabilidad se incluye la figura 1 obtenida de unos ensayos realizados en la Universidad de Padua donde se compara la reducción de los tiempos de viraje de un tractor compacto equipado con un sistema de doble tracción automática frente a un tractor convencional en dos condiciones de trabajo: con un pulverizador suspendido y con un pulverizador remolcado. En esta figura se puede observar que cuando los anchos de hilera disminuyen, los tiempos de viraje se pueden re-

ducir notablemente (hasta en un 60%) en comparación con equipos convencionales.

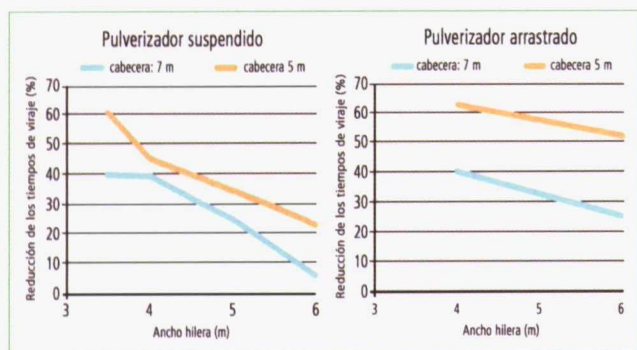
Los tractores, con doble o simple tracción, van equipados con motor de tres o cuatro cilindros y enganche tripuntal con capacidad de elevación entre 1.200 y 2.500 kg. Disponen de un sistema oleohidráulico, habitualmente de centro abierto, equipado con dos o tres distribuidores de doble efecto. El circuito hidráulico aporta aceite a presiones de hasta 190 bar, siendo el caudal aportado de entre 30 y 50 l/min. Es posible encontrar





FIGURA 1

Ahorro de tiempo en los virajes de un tractor compacto frutero respecto a un tractor tradicional con pulverizador suspendido y arrastrado en presencia de cabeceras y de hileras con diversos anchos.



tractores con acoplamientos rápidos hidráulicos en la parte posterior (foto 13), lateral y frontal del tractor para permitir la conexión de aperos que trabajan en diferentes posiciones.

La mayoría de los tractores incorporan transmisiones sincronizadas con posibilidad de cambio bajo carga incluyendo la opción de marchas de avance "superlentas" de hasta 150 m/h para la realización de labores específicas.

A pesar de sus reducidas dimensiones, las cabinas han sido diseñadas con un acceso cómodo a los diferentes mandos (foto 14), incluyendo el cómodo joystick. Los tractores con cabina cerrada disponen de sistemas de calefacción y aire acondicionado (foto 15). Se ha mejorado notablemente el aislamiento de la cabina mediante el uso de silentblocks garantizando una baja vibración y reducción del ruido. También se ha mejorado notablemente la visibilidad realizando carenados más curvos y reduciendo la altura del morro del tractor.

Como en cualquier máquina, es imprescindible un diseño que facilite un mantenimiento sencillo, con un acceso rápido a los diferentes elementos de la máquina y el manejo de los mismos con regulaciones sencillas y en la medida de lo posible sin necesidad de tener que utilizar herramientas sofisticadas, aunque este hecho es cada vez más dificultoso con la elevada presencia de componentes electrónicos. ●

Somos punteros ¿te apuntas?



AGROMAQ
2009
SALAMANCA,
5 A 10 DE SEPTIEMBRE



26 Feria Internacional
Agropecuaria
de Castilla y León.

21 Exposición
Internacional
de Ganado Puro.

Reserva de Espacios

Institución Ferial de Salamanca
Ctra. Ciudad Rodrigo Km. 6.200 (recinto ferial)
37192 Salamanca
Tel. 923 278 323 • Fax. 923 278 324
e-mail: info@feriadesalamanca.es

Feria de Salamanca