

Fendt 300 Vario

TRACTORES COMPACTOS CON TRANSMISIÓN VARIO

Fendt ha lanzado una nueva gama compuesta por cuatro tractores, con potencias comprendidas entre 95 a 125 CV, y con un distintivo: Van equipados con la transmisión Vario sin escalonamientos.

Se trata de tractores compactos, con motores de 4 cilindros, con el objetivo de hacer llegar los beneficios tecnológicos y económicos de la transmisión sin escalonamientos a un segmento del mercado de potencias más pequeñas a las habituales.

La nueva serie 'desembarca' en el mayor segmento de potencia de Europa Occidental (80 a 120 CV, con aproximadamente 53 000 tractores/año)

Se debe tener presente que en el texto se refleja solamente una toma de contacto con los tractores de esta nueva serie. En ningún caso se pretende ofrecer un estudio exhaustivo sobre rendimientos, manejo o datos técnicos, entre otras cosas porque se trata de unos modelos que forman parte de la pre-serie de fabricación.

Impresión general

El pasado 29 de junio, en la ciudad de Aansbach (Alemania), el Grupo AGCO dio la posibilidad a personal técnico especializado, prensa técnica europea y tam-



bién a personal del Grupo a probar los nuevos tractores serie 300 de Fendt.

Nuestras impresiones, en general, son muy buenas y es fácil entender el atractivo que estos tractores tienen para muchos agricultores.

Por fuera

La idea seguida por la ingeniería Fendt ha sido conseguir que los modelos 300 sean maniobrables, consiguiéndose una

batalla de 2.35 m y una longitud de poco más de 4 m. El peso es más bien bajo, al situarse entre los 4 130 kg (para el 309 y 310) y los 4 350 kg del 312. (Se trata de peso en vacío, sin la opción de la suspensión). El peso máximo admitido es de 7500 kg.

Lo que se busca con la reducción del peso y la longitud es mejorar el comportamiento dinámico y aumentar la versatilidad. Su relación peso/potencia (está entre los 35 a los 47 kg/CV). En



Escalera de acceso incrustada en el propio depósito de combustible.



Tapa de batería realizada en poliéster. Bajo la escalera de acceso derecha está la caja de herramientas.

determinadas labores, por ejemplo, aplicaciones para el forraje, disponer de un peso liviano, al tiempo que se pueda montar neumáticos de alta flotación, es un factor determinante.

Respecto a sus líneas estéticas, todo es subjetivo. Quizá falte algún cambio en su carrocería. La tendencia que tiene Fendt hacia la chapa es muy marcada. Todo es de este material, eso sí, bien trabajado (plegados y estampación), aunque algunos cordones de soldadura podrían mejorarse (nunca se olvide que se está ante un tractor de alta especificación). Si en el capó se puede admitir el uso indiscriminado de chapa, en los guardabarros traseros es necesario un replanteamiento rápido, a no ser que Fendt busque tener su característica imagen 'retro' como patente. Solamente los suplementos del guardabarros trasero están realizados con polímero. También las 'capillas' de los grupos ópticos traseros (que, por cierto, son diferentes a los grupos ópticos traseros del tractor presentado para trabajar en márgenes de carreteras, ¿por qué la doble inversión?).

El silencioso, con rejilla protectora pavonada en negro, sale por el poste derecho de la cabina. Apenas quita visibilidad. La admisión de aire, sin prefiltro, se produce a través de un *snorkel* realizado en polipropileno que recorre el poste izquierdo. Los guardabarros delanteros, en polietileno, no llevan sistema de muelle para permitir un mayor giro, lo cual sería interesante. La tapa de la batería es de poliéster reforzado con vidrio pero sin pintar en masa.

Los grupos ópticos delanteros son Hella, con bulbo halógeno, de forma ovalada, y la calandra frontal está muy conseguida. Ésta incorpora un pequeño pivote para abrir el capó, pero es necesario hace un ligero esfuerzo, mayor al preciso y se deberá optimizar el proceso. El capó, que

pivota sobre bisagra cercana a la luna frontal de la cabina, se mantiene alzado por medio de un cilindro de aire comprimido. La elevación del capó es suficiente para permitir trabajar con comodidad en el vano motor. La distancia entre capó y la luna frontal de la cabina es de aproximadamente 3 cm que garantiza la ausencia de contacto que provoque transmisión de vibraciones.

La caja de herramientas está bajo la escalera de acceso derecha, resultando amplia y suficiente.

Sobre las aletas del guardabarros trasero, se ha colocado un pequeño receptáculo para guardar las rótulas del enganche tripuntal, así como el triángulo de avería.

El acceso por la escalera izquierda es bueno, pero la escalera de la derecha es completamente vertical (válido puesto que solamente se usará en contadas ocasiones).

El depósito de combustible está realizado en PE, por roto-moldeo. No tienen ninguna pega. Con la boca de llenado en posición baja que permite el abastecimiento desde el suelo y una capacidad de ¡210 L! se garantiza una autonomía más que sobrada (entre 10 y 12 h de trabajo). Un detalle, los peldaños de la escalera están incrustados en el depósito consiguiéndose un di-

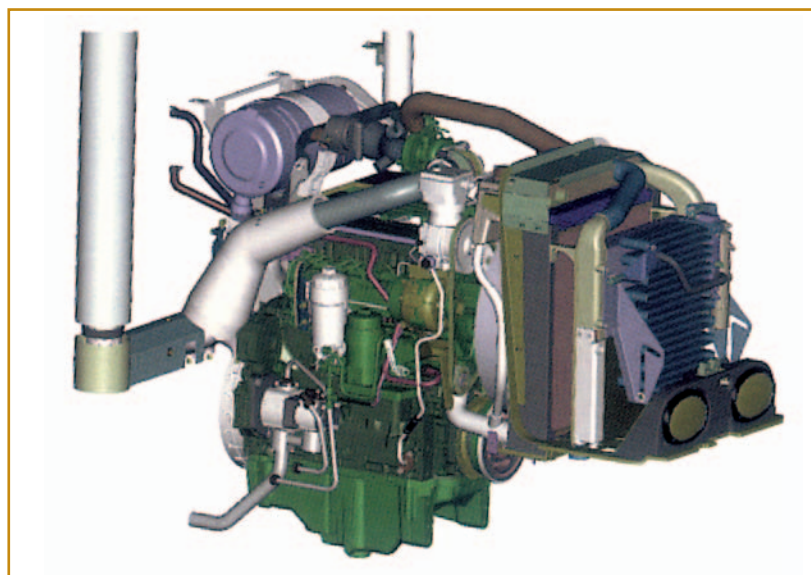


seño bonito y abaratando costes.

Algún defecto: la maraña de tuberías hidráulicas que hay a la derecha del cuerpo del tractor (entre la caja de batería y la carcasa de fundición de la transmisión). Para el ingeniero esto puede resultar bonito, pero al público en general no le resulta 'vistoso'. Seguro que Ingeniería buscará pronto una solución más estética.

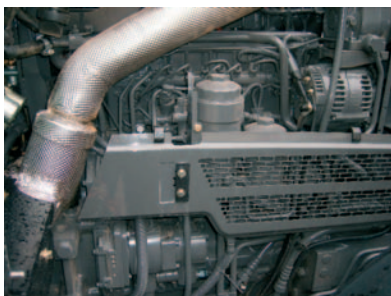
Bajo el capó

Bajo el 'retro' capó de chapa se esconde un gran motor. La preocupación constante que mantienen los empresarios agrícolas por la disminución de costes y, por ende, reducción de consumo combustible, se ha transferido a los fabricantes e investigadores que constantemente buscan la reducción de los consumos sin detrimento de la entrega de potencia.



Modelo	ECE R24		EG 97/68		Par máximo (Nm)
	Nom. (CV)	Máx. (CV)	Nom. (CV)	Máx. (CV)	
309 Vario	80	95	94	99	407
310 Vario	90	105	99.5	109	445
311 Vario	100	115	114	119	485
312 Vario	110	125	124	129	515

Vista derecha del motor. Bomba hidráulica en tándem, conducto *common rail*.



Los nuevos modelos de Fendt incorporan motores Deutz de 4 cilindros, con 4 válvulas (2+2) por cilindro, tecnología *common rail* y sistema externo de recirculación de los gases de escape AGReX (optimiza el consumo del motor).

La cilindrada del motor es idéntica para los 4 modelos, 4 040 cm³. La potencia máxima entregada por el mayor de los presentados, el 312 Vario, es de 125 CV (92 kW) a 1 800 rev/min (según ECE R 24), la potencia nominal es de 110 CV (81 kW) a 2 200 rev/min. Además, el motor Deutz cumple con la normativa de emisiones Tier III A. El sistema *common rail*, de inyección a alta presión, consigue presiones de hasta 1 600 bar. El control del motor, EDC-7, es completamente electrónico.

El sistema de recirculación de los gases de escape AGReX permite conseguir la refrigeración y proporción idónea de gases de escape, parte de los cuales se devuelven a la cámara de combustión. Según los técnicos de Fendt, el motor presentado reduce hasta un 10%, el consumo en comparación con motores similares pero menos evolucionados. La cifra dada por Fendt es de 206 g/kWh en el 312 Vario con 125 CV. Otro punto a favor del nuevo motor es que Fendt garantiza el funcionamiento al 100% con biocombustible (semilla de colza).

La refrigeración se consigue mediante un ventilador de tipo viscoso, con pala de resina. El flujo de aire en realidad me impresionó por su caudal. Muy logrado. Los radiadores en batería (refrigeración motor, aceite transmisión y condensador) son fácilmente limpiables. La verificación de niveles se produce sin problemas, sencilla y rápida. El filtro de aire, de cartucho cilíndrico, situado sobre el bloque motor, se cambia con facilidad.

Puesto de conducción

La cabina se encuentra aislada del cuerpo del tractor mediante *silent-block* (de serie) que unido a la buena amortiguación del asiento (es mecánica pero cumple perfectamente) hace una conducción agradable en todo momento. Como opción se ofrece una amortiguación de cabina por resorte y amortiguador. Entre los tractores presentados alguno incorporaba dicha suspensión pero realmente yo no sentí la diferencia entre ambas. Habría que hacer pruebas más concretas y en terreno límite. El asiento es regulable en altura y longitud.

La columna de dirección en inclinación y altura (hasta 10 cm), así que no encontrar la postura de conducción correcta es imposible. Además la columna de dirección incorpora salidas de calefacción integrada (Las salidas para ventilación y aire acondicionado solamente están en el techo de cabina).

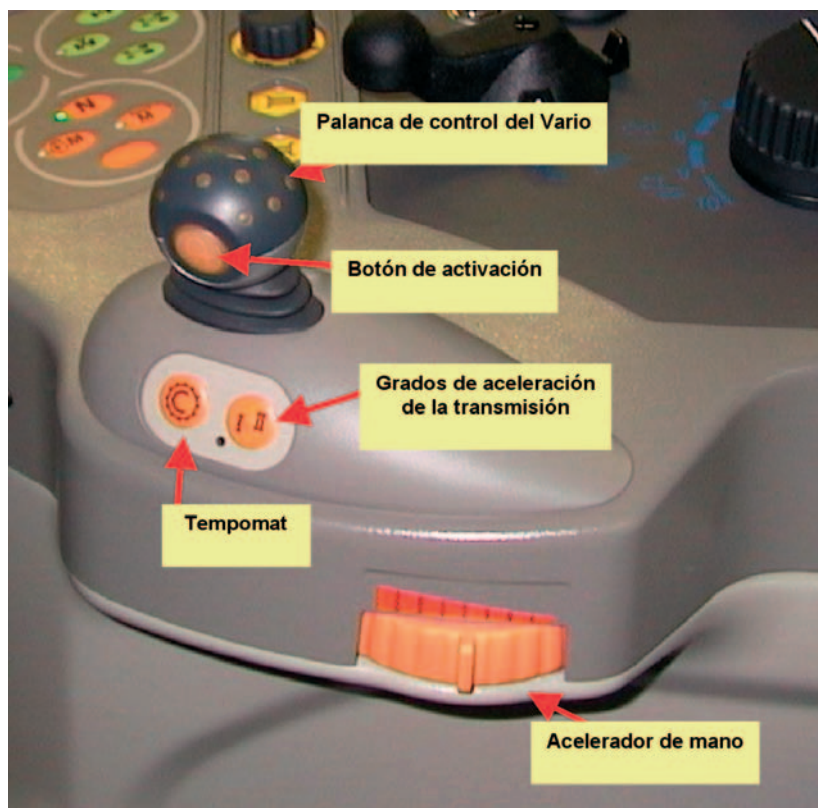
El asiento incorpora dos reposabrazos, abatibles. El asiento del acompañante, en tres piezas abisagradas, cumple perfectamente con su cometido e incluso incorpora cinturón de seguridad subabdominal.

En la cabina de los 300 Vario, todos los elementos de control se concentran en la columna de conducción y en la consola de control situada en la parte derecha. Además del grupo central de instrumentos, la columna de conducción incorpora todas las unidades para el control del climatizador y las luces. La parte izquierda está totalmente despejada, quedándose, en exclusiva, para el asiento del acompañante y el freno de estacionamiento.

La velocidad de transporte o el ratio de transmisión se controla con una única palanca: el *Vario Stick*. Los cuatro modelos 300 Vario se manejan con la nueva palanca monomando, situada en la consola derecha.

Todos los demás controles para la doble tracción y bloqueo del diferencial, así como la toma





de fuerza y la suspensión, están localizados en la consola de control situada a la derecha.

El manejo de todos ellos me ha resultado bastante intuitivo. Quizá lo más complicado la programación de la pantalla central del tablero. Se puede escoger múltiples informaciones o programar estrategias: es posible obtener información del consumo (instantáneo y dos totalizadores), también podemos fijar las revoluciones del motor o de la toma de fuerza, o el control de carga (% de vueltas del motor que estamos dispuestos a 'concederle' para buscar su óptimo de funcionamiento), etc.

El código de colores es el estándar, azul para servicios hidráulicos (elevador y externo), amarillo para la tdf, verde para la programación de la pantalla central del salpicadero y naranja para el control del motor (*Tempomat* y *Vario Stick*).

Los 'plásticos' de recubrimiento son acertados. No pude encontrar el marcaje pero me parecieron poliestireno (PS) y acrilobutadienoestireno (ABS). El tablero de instrumentos es del tipo

satélite y pareció muy acertado. El color usado para las pantallas (3) es el ámbar. Son pantallas monocromáticas y la visibilidad pareció buena en las condiciones de iluminación que pude probar.

La apertura de ventanas laterales y traseras es adecuada. El cierre de las puertas, en cambio, deja algo que desear. En alguna unidad, o se cierra con contundencia o el junquillo de goma no llega a ser hermético (no se debe olvidar que se trata de una preserie, es posible que lo mejoren). La apertura, sin embargo, es correcta.

La superficie de acristalado es buena, con cristales curvados y tintados en verde. El nivel de ruido en cabina por supuesto no pude medirlo, pero supongo rondará los 72-75 dB(A) que es una cifra buena para un tractor.

El resto de palancas, luces, intermitencias, limpiaparabrisas (incluso con movimiento intermitente por temporizador) es el convencional, sin estridencias y perfecto de uso.

La transmisión Vario

Desde hace algún tiempo, la casi totalidad de los usuarios sueñan con poseer una transmisión continua. La diferencia a la transmisión tradicional, en la cual los 'saltos' de velocidad son 'discretos', pudiendo ser que el tractor esté en una marcha demasiado larga o corta. Con la transmisión continua la curva es 'continua', estando por tanto, siempre y teóricamente (mientras el 'cerebro' responda) en la 'marcha adecuada'. La transmisión sin escalonamientos, aprovecha todas las reservas de potencia y se confía que el tractor sea capaz de elegir el óptimo eficiente para ahorrar combustible.

La transmisión Vario equipada se le denomina ML 75 y ha sido ajustada para la gama 300, y es, por supuesto, sin escalonamientos y con inversor sin embrague. El rango completo de ve-



locidades de la transmisión, con una sola gama, va desde una velocidad súper lenta de 30 m/h hasta una velocidad máxima de 40 km/h (20 km/h hacia atrás). La velocidad máxima de 40 km/h se consigue a un régimen de 1 750 rev/min lo que ayuda a reducir el consumo.

El controlador de velocidad (*Tempomat*) ayuda a mantener las velocidades exactas de trabajo. El inversor es ahora un simple pulsador situado a la izquierda del volante.

Respecto al eje trasero cabe citar que se trata de un diseño muy compacto para el nivel de potencia y prestaciones del tractor (anchura de 1 575 mm). Dispone de un sistema de freno de disco húmedo. El aceite es compartido con el resto de transmisión y reducciones finales.

■ Servicios auxiliares

TDF: Los nuevos 300 Vario disponen de una toma de fuerza con tres velocidades: 540/750 y 1 000 rev/min. Las velocidades se preseleccionan convenientemente con un pulsador rotativo situado en la consola de control y se activan fácilmente presionando un botón. La gama 300 Vario monta también de serie un modo de TDF automática, lo que mejora el manejo significativamente en las cabeceras. Cuando el modo automático se encuentra activado, la TDF se activa y



desactiva en función de la altura del elevador.

Por tanto, el conductor sólo tiene que subir y bajar el elevador en las cabeceras. Esto posibilita maniobras de giro más rápidas e impide un manejo erróneo de la TDF. Además la gama 300 Vario ofrece la posibilidad de incluir la opción de una toma de fuerza proporcional al avance.

Doble tracción y bloqueo de diferenciales: Los 300 Vario disponen de conexión electro hidráulica de la doble tracción y se puede conectar y desconectar bajo carga; lo mismo ocurre con el bloqueo del diferencial. El diferencial del puente delantero se bloquea automáticamente a través de la función del *Locomatic*.

Sin embargo, la DT funciona en estado 'todo o nada'. Si opta-

mos por la conexión, la DT permanecerá conectada en todas las ocasiones con independencia de posición de frenos, ángulo de giro, velocidad, etc. Igualmente, si decidimos su desconexión, en ningún caso se conectará.

Hidráulico: Todas las funciones hidráulicas se gobiernan mediante una bomba tándem (cuerpo en aluminio), que forma parte del equipamiento base, capaz de suministrar hasta 76 L/min a 200 bar. Esto posibilita el manejo de cuatro distribuidores mecánicos de doble efecto. La capacidad de elevación alcanza hasta 52.8 kN, por lo que se pueden montar aperos suspendidos de hasta 3.1 toneladas.

Se incorpora un amortiguador de transporte del elevador y un controlador de caudal para dos válvulas. La primera válvula tiene prioridad y se puede bloquear para una serie de trabajos. El aceite del sistema hidráulico y el de la transmisión están separados, lo que evita la mezcla de los mismos y permite intervalos de cambio más largos. Concretamente, existe un depósito hidráulico integrado en la carcasa del embrague aparte del aceite de transmisión. Fendt autoriza a incorporar bioaceites en los hidráulicos. Ambos brazos inferiores incorporan manguitos de regulación.



Equipamiento opcional

Este capítulo no quedó del todo claro. Además, variarán según el país. En cualquier caso, son opcionales los siguientes equipos:

- Por primera vez, se ofrecen dos modelos Vario en simple tracción: el 309 y el 310 Vario.
- Elevador frontal, y toma de fuerza delantera; este elevador tiene una capacidad de alzamiento de 29.4 kN, lo que permite montar aperos frontales de hasta 2 toneladas.
- Suspensión de la cabina mediante resorte y amortiguador.
- Suspensión del eje delantero (activa).
- Xenón en luces de trabajo.



Pruebas en el campo

A las 8.00 horas del día 26 nos encontramos en una finca a 115 km de Aansbach. Tras una breve y eficaz presentación técnica y de marketing (siempre en *totum revolutum*) probamos varios tractores de la serie 300, modelos preserie, pero que se comportaron como representantes auténticos de una serie ya acoplada a una eficaz línea de fabricación.

La libertad para el personal invitado para hacer 'diabluras' (con cabeza, claro está) al tractor y al apero fue total. En ningún momento se impidió realizar pruebas y eso que alguno de-

mostró poca profesionalidad en el manejo cotidiano del sufrido tractor e implemento. Los técnicos de Fendt simplemente se encontraban a nuestra disposición para resolver cualquier pregunta o ayuda.

Arado y siembra

Los tractores con vertedera y con la máquina combinada trabajaban en una parcela sobre rastrojo. A pesar de que la tierra no estaba en tempero adecuado (había llovido el día anterior y también esa misma mañana) la labor de la vertedera era inmejorable. Un arado perfectamente equilibrado y bien regulado por

parte de los técnicos de Fendt.

El tractor pesaba 4 300 kg además de un contrapeso en el elevador delantero de 900 kg. En total 5 200 kg y 125 CV para trabajar con el cuatrismo. Se puso el *Tempomat* a 6.5 km/h que mantenía sin problemas y a 1 800 rev/min. La pantalla central del tablero de instrumentos nos proporcionaba (sirva esta cifra sólo como orientación pues solo pudimos dar dos vueltas y tampoco era lo que más preocupaba) unos 18 L/h.

En los finales de calle el tractor gira fácilmente a pesar de que los alemanes no tienen por costumbre usar el freno para girar. El uso del pulsador para invertir la marcha es irreprochable.

La labor realizada era espléndida, casi de profesional.

Sobre la labor de vertedera entraba el tractor con la máquina combinada. La TDF programada a 1 000 rev/min. Los dos equipos, el rodillo en el elevador frontal y la máquina combinada en el trasero, funcionaban como si de una labor de verdad se tratase (simplemente la sembradora no llevaba grano). La labor realizada, (desmenuzado, lecho de siembra, enterrado) era perfecta.

MODELOS E IMPLEMENTOS PROBADOS

Tractor	Implementos
312 Vario	Vertedera cuatrismo reversible y pala listoneada
311 Vario	Remolque de 2 ejes, capacidad 8.5 t y aprox. 4 t de carga
309 Vario	Sin implemento
312 Vario	Segadora delantera y rastrillo hilerador trasero
312 Vario	Rodillo frontal y máquina combinada trasera (fresadora de eje vertical, rodillo acondicionador y sembradora neumática)
310 Vario	Horquilla carga pacas
310 Ci	Horquilla carga pacas
311 Vario	Desbrozadora delantera para márgenes de carretera. Equipado con neumáticos industriales



Transporte

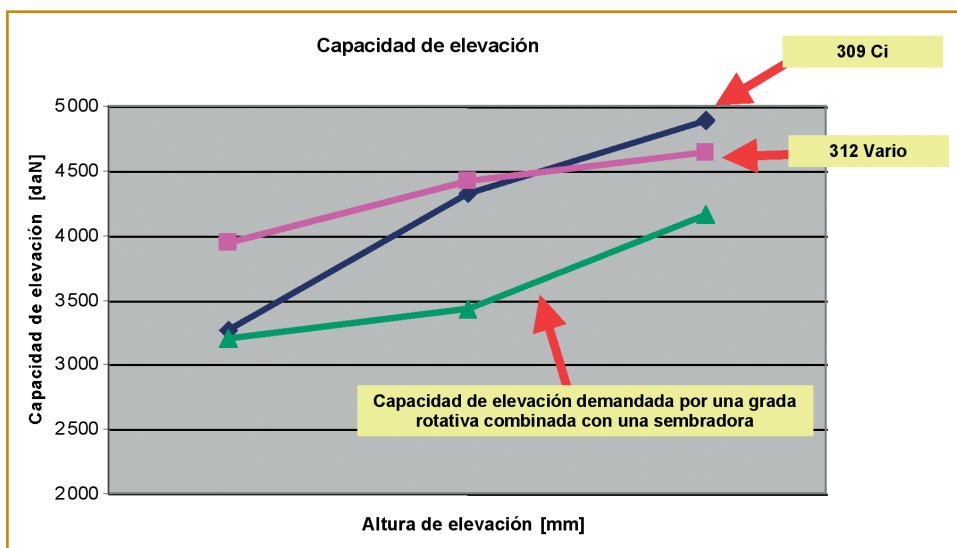
Con un tractor sin implemento, realizamos transporte. El circuito programado era óptimo, perfecto. Muchos kilómetros, con pendientes, por carreteras y por 'caminos rurales' (adoquinados o asfaltados).

El itinerario era perfecto, además de bucólico y encantador. Iba rodeando un enorme bosque con múltiples pendientes, cruces, incorporaciones a carreteras, paso por pueblos, etc. El recorrido, paradisiaco. Para un agricultor español, simple-

mente es la tierra prometida. Parcelas de trigo con espigas reventando de grano: ¡11 000 kg/ha en seco!

Se programó el tractor para 1 750 rev/min y una velocidad de 42 km/h. El comportamiento fue impecable. El tractor reacciona perfectamente y mantiene la velocidad. En las intersecciones, con sólo reducir en la palanca del *Vario Stick*, o pisando el freno, se acomodaba a las nuevas necesidades. Una vez pulsado de nuevo el *Tempomat*, y de forma progresiva, sin tirones, pero rápida, recupera su velocidad programada de cruce. El consumo ronda los 19-20 L/h.

Por el camino asfaltado, o adoquinado, de apenas 2.5 m de anchura, a 42 km/h, la sensación que transmite de rodadura es muy buena. No te parece correr ningún peligro, la geometría de



dirección es correcta, al girar el volante el ángulo de caída no es capaz de recuperar por sí solo pero sí ayuda a la recuperación de la línea recta.

Sólo un pero: quizá sólo se tratase de una sensación, al llegar a un stop, descendiendo por un camino asfaltado y a 42 km/h y con la DT conectada (queríamos comprobar si desconectaba o traducía algún comportamiento inadecuado) hizo algún movimiento extraño, cierto es que hicimos uso continuado del freno, también de reducción con el *Vario Stick*, dio algún pequeño tirón al reiniciar la marcha. Habría que repetir para intentar averiguar la causa.

Pala cargadora

Por la tarde comparamos el comportamiento con pala para pacas. También probamos, para comparar, el único tractor 310 Ci (es la serie a la que sustituye la 300 Vario) que cedió el dueño de la finca. Si bien el 310 Ci es un tractor agradable, no es comparable al 310 Vario. La sustitución de todas las palancas e inversor por un único mando (*Vario Stick* y un pulsador) es todo un logro. La respuesta al 'acelerador' con la palanca del Vario es precisa. Las respuestas del pulsador del inversor, así como de la palanca de servicios externos (en cruz), apropiadas y sin problemas. Sin embargo, y a pesar de todo lo que representa tener un tractor de última generación, el tractorista es clave. Lo demuestra el hecho que la dueña de la finca se sube en su 310 Ci y en muy poco tiempo consigue colocar las pilas de pacas en perfecto estado. Todo un recital.

Ha llegado el final. Son las 15:00 horas. En siete horas hemos tenido ocasión de probar todo lo que hemos querido. Sin agobios, sin estrés, pero profesional. Como toma de contacto es suficiente, pero nos quedamos con las ganas de hacer pruebas completas de comporta-

miento, de consumo y rendimientos.

Frente a la serie sustituida: Fendt 300 Ci

En realidad, la serie 300 Ci no desaparece, tan sólo el modelo 309 Ci de 112CV deja de fabricarse, pero continuarán los 307 y 308 Ci, como tractores con potencia inferior a los 100 CV.

Respecto a las principales características que diferenciarán a la serie 300 Vario de la 300 Ci se recogen en la siguiente tabla:

precio de venta. Si han sabido aquilatar costes (saben que en España no hay fincas de 11 000 kg/ha de trigo en seco), y si desde la dirección comercial no se suben los márgenes de beneficio industrial, entonces es un tractor que llegará a muchos (Fendt tiene como objetivo fabricar 2 300 unidades, de una producción total en sus líneas de 13 000 uds./año).

Sus 'clientes objetivo' pueden ser ganaderos, productores de forrajes, explotaciones mixtas e incluso agricultores con cultivos especiales y sobre todo que valoren la velocidad de

Valores añadidos (equipamiento de serie) 300 Vario frente a 300 Ci	309,310, 311, 312 Vario
4 cilindros con 4 válvulas (4,04 L), <i>common rail</i> Tier III, AGReX. 15 CV de potencia extra. Régimen nominal de 2 100 rev/min	✓
210 L de capacidad del depósito de combustible (+90%)	✓
Indicador del consumo de combustible	✓
Transmisión continua Vario 40 km/h	✓
Velocidades superlentas integradas (hasta 30 m/h)	✓
40 km/h a 1 750 rev/min	✓
Una velocidad de <i>Tempomat</i> (una velocidad memorizada constante)	✓
Controles confort de la TDF con arranque automático	✓
Selector de velocidad de la TDF electrohidráulico	✓
Modo de TDF automático en función de la posición del elevador	✓
Reducción final por planetarios frente al piñón-corona anterior	✓
Conexión externa de la TDF trasera	✓
Posibilidad de incorporar toma de fuerza proporcional al avance	✓
Panel de control con varias pantallas	✓
Posibilidad de solicitar suspensión del eje delantero y suspensión en cabina	✓
Única palanca de control con <i>Tempomat</i> y acelerador de mano	✓
Asiento del acompañante abatible	✓
Incremento del caudal hidráulico (hasta 78 L) y el consiguiente incremento de la capacidad de elevación	✓
Aumento de la capacidad del volumen de aceite hasta 42 L (+30%)	✓

Felicitación

Hay que felicitar a los técnicos de diseño de Fendt. Lo han conseguido. Otra cosa será el

transporte (40 km/h a 1 750 rev/min) con inversor y caja CVT. ■

 HELIODORO CATALÁN