



Fendt llega al mercado de las cosechadoras XXL

## PRIMER CONTACTO

Coincidiendo con la presentación de las nuevas evoluciones técnicas de las cosechadoras convencionales de Fendt, tuvimos la oportunidad de ver la primera unidad de flujo axial de esta marca que está en España, el modelo 9350 R.

**JULIÁN MENDIETA / LUIS MÁRQUEZ**  
Girona

Este tipo de máquinas ya está experimentado por AGCO EEUU, pero la filial española ha querido ver todas las posibilidades de trabajo en los diferentes cultivos de España y del sur de Europa, aunque sólo tuvimos la oportunidad de ver



su trabajo en un campo de trigo de no muy grandes dimensiones y con una altura de mies, más bien exiguo, nos dio una idea somera pero bastante cercana a su nivel de altos rendimientos en condiciones más óptimas.

Luis Márquez nos da su valiosa opinión sobre este primer contacto:

### Así es la 9350 R

En las últimas campañas se ha observado un incremento notable de las cosechadoras con capacidad para utilizar un cabezal de más de 7.70 m de anchura de corte, y en este segmento de mercado, junto a las máquinas convencionales con seis y ocho sacudidores, entran a competir las que se conocen como 'rotativas' o 'axiales', en las que el cilindro transversal de trilla y los sacudidores se sustituyen por uno o dos rotores longitudinales, en los que se realiza el proceso completo de trilla y separación.

Hasta ahora, la demanda de este tipo de máquinas en la agricultura española ha sido reducida, ya que la crítica que se hacía a las máquinas con estos sistemas de trilla-separación ha sido el excesivo triturado de la paja, algo que di-

| COVERED BY ONE OR MORE OF THE FOLLOWING PATENTS |           |      |
|---|-----------|------|
| UNITED STATES                                   | CANADA    |      |
| 3,494,210                                       | 4,373,537 | 1969 |
| 3,630,003                                       | 4,467,818 | 1972 |
| 3,831,356                                       | 4,542,285 | 1975 |
| 4,000,600                                       |           | 1979 |
| 4,209,024                                       |           | 1980 |
| 4,211,057                                       |           | 1981 |
| 4,254,780                                       |           | 1983 |
| 4,266,560                                       |           | 1984 |
| OTHER PATENTS PENDING.                          |           |      |

ficulta su posterior recogida. Esto venía limitando su utilización a los usuarios de determinados cultivos, como el arroz y el maíz.

Bien sea como consecuencia de que han evolucionado los diseños para reducir el picado de la paja que expulsa la cosechadora, o por el aumento de los usuarios que realizan labranza conservacionista, manteniendo los restos de cosecha en la superficie, se empieza a incrementar, aunque sea tímidamente, la demanda de las cosechadoras con sistemas de trilla con flujo axial, en las que ha desaparecido el cilindro trillador transversal y los sacudidores.

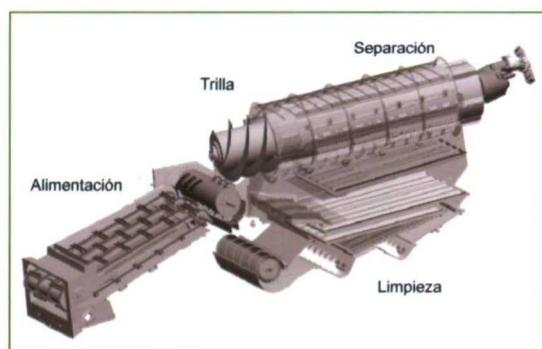
Fendt, que centra su producción en equipos de gama alta, ha considerado interesante ampliar su oferta en el campo de la recolección, poniendo en el mercado las cosechadoras axiales 9350R y 9460R, utilizando la experiencia del Grupo AGCO en el mercado americano con este tipo de máquinas, pero adaptándolas a las

particularidades de la agricultura europea, y a unos clientes que a Fendt le exigen la máxima fiabilidad.

## Un rotor diferente

Cada uno de los grandes grupos industriales que compiten en el sector de la maquinaria agrícola ha desarrollado un tipo de rotor diferente. Fendt utiliza un rotor de diámetro constante con un cóncavo que lo rodea de manera diferente en las distintas secciones, designado como rotor ATR.

El rotor, de 800 mm de diámetro (700 mm en la 9350R) y 3 556 mm de longitud, se alimenta con un cilindro de 457 mm, dotado de espirales en la superficie, que se encarga también de la separación de piedras. En la primera parte del cilindro principal se encuentra una entrada de tornillo con triple fileteado que distribuye la carga continuamente en tres líneas de entrada, para conseguir una distribución uniforme en los 360° y el mejor aprovechamiento de la superficie de trilla y limpieza del cilindro.



El cóncavo de trilla abraza al cilindro con un ángulo de 161°, con lo que la superficie de trilla es de 1.75 m<sup>2</sup>. Está dividido en nueve sectores y utiliza un varillaje paralelo que hace avanzar el material a lo largo del cilindro con ángulo constante. Dispone de 2 barras de trilla en cada sección, endurecidas y cromadas para reducir el desgaste, y tres filas de paletas y tres filas de cuchillas en la zona de separación. Se puede ajustar a ambos lados, y el cambio para trillar

maíz se realiza de forma sencilla y con la intervención de una sola persona. El ángulo de abrazado del cóncavo de separación es de 204°, con lo que la superficie de separación llega a 1.54 m<sup>2</sup>.

La expulsión es directa, sin componentes adicionales y mediante seis paletas situadas en el propio cilindro, y se ha procurado que la máquina deje un cordón de paja homogéneo y con una calidad que facilite el empacado posterior.

El accionamiento del rotor es hidrostático y se controla su régimen de giro desde el terminal GTA del puesto de conducción, permitiendo incluso la inversión del sentido de giro; el sistema hidráulico dispone de válvulas limitadoras de presión para evitar las sobrecargas. En el modelo Fendt 9460R se utilizan tres relaciones que permiten regímenes de giro de 200 a 1 040 rev/min, 200 a 789 rev/min y 200 a 400 rev/min.

El picador de paja lo forma un rotor horizontal con ocho filas de cuchillas con bordes dentados, articuladas sobre un eje que gira a 3 650 rev/min, y contracuchillas fácilmente ajustables, que permite esparcir la paja sobre toda la anchura de corte; desplazando el picador hacia atrás se deja caer la paja directamente al suelo formando un cordón bien tranzado y fácil de recoger con una empacadora. El esparcidor de tamo se acciona hidráulicamente desde la cabina.

## Sistema de limpieza y depósito de grano

Utiliza el sistema MaxFlow con ventilador de flujo transversal, y velocidad de giro regulable entre 500 y 1 150 rev/min, con dos cribas y una bandeja delantera de



separación, junto con una bandeja de retorno móvil situada en la parte superior.

Las cribas disponen de regulación electrónica, y tienen una superficie total de 5.35 m<sup>2</sup>. Se recomienda una distancia entre hilos de 28.5 mm y 22.2 mm entre discos para la criba superior, y de 28.5 mm y 11.1 mm respectivamente en la inferior, cuando se trabaja con arroz y otros granos finos. Para maíz y soja las distancias son 41.3 y 32.0 en la superior y 28.5 y 22.2 en la inferior.

El retorno de la granza descarga en la parte superior del cilindro y se encuentra protegido con un embrague limitador de par, e incluye un sistema de aviso frente a sobrecargas.

En el recorrido del grano hasta el depósito se incluyen un sensor de producción montado horizontalmente para reducir los erro-



res en la medida producido por la inclinación de la máquina al trabajar en pendiente; dispone de compensación frente a la variación de temperatura, y para las diferencias en el tamaño de los granos. Incorpora, asimismo, un sensor para medida del contenido de humedad. Ambos sensores son fácilmente accesibles a través de la tapa de mantenimiento.

La capacidad de la tolva de grano es de 12 333 litros, y dispone de indicadores de nivel de llenado con avisos para el 75 y el 100% de su capacidad. La abertura abatible del depósito de grano, controlada desde el puesto de conducción, hace que la altura de transporte de la máquina sea solo de 3.73 m. El sinfín de vaciado impulsa un caudal de grano de 158 L/seg, lo que hace que se produzca la descarga del depósito lleno en 78 segundos. El alcance del sinfín es de 7.40 m, distancia medida desde el centro de la máquina, y la altura de descarga es de 4.34 m.



## Cabezal y elevador de la mies

El cabezal que se ofrece de serie con la máquina es el *Power-Flow*, con anchuras de corte de 7.70 y 9.20 m, esta última solo para el modelo 9460R. En este cabezal se incluye el tapiz transportador en la base de la plataforma, junto con el control automático de altura, dos velocidades del sinfín de alimentación y acoplamiento de fricción para la inversión de marcha, junto con la transmisión del elevador. El molinete se acciona hidráulicamente entre 0 y 55 rev/min, y los puntos de fijación del conjunto del cabezal facilitan el cambio, siendo el acoplador de conexiones del tipo múltiple (6 uniones integradas).

El elevador dispone de una anchura de alimentación de 1 408 metros y utiliza tres piezas con cuatro cadenas. El cilindro inferior de transportador se apoya en posición flotante con un sistema de amortiguación, que garantiza el contacto continuo de las barras con la cosecha que sube por el elevador. Las placas de desgaste son de teflón y las cadenas se encuentran reforzadas para aumentar su resistencia. El dispositivo de retención de piedras se sitúa bajo el cilindro intercalado entre el elevador de mies y el cilindro trillador, y el vaciado de las mismas se realiza cómodamente desde el lateral.

## Propulsión

La cosechadora Fendt 9460R dispone de un motor Caterpillar C13 ACER Tier III, de 12.5 litros de cilindrada, con 459 CV a 1 900 rev/min. El régimen nominal es de 2 100 rev/min. Utiliza pistones de acero y turbocompresor. En la 9350R se utiliza un motor Sisu Citius, de 8.4 litros de cilindrada, con 6 cilindros y cuatro válvulas por cilindro, que proporciona una potencia de 350 CV (ISO 14396) con potencia extra de 30 CV.

La capacidad del depósito de combustible es de 870 litros (606 litros en la 9350R) y está colocado de forma que garantiza una distribución uniforme del peso, y con la boca de llenado en una posición cómoda que facilita el avituallamiento.

El sistema de refrigeración es abatible, lo que facilita el acceso a todas las zonas del radiador, y dispone de un limpiador rotativo accionado hidráulicamente. El motor está situado en un compartimento amplio de fácil acceso con una pasarela alrededor del mismo.



La transmisión para el desplazamiento de la máquina es hidrostática, Sauer Danfoss Serie 60, con bomba accionada directamente desde el motor mediante poleas y correa, con 100 cm<sup>3</sup> de desplazamiento por revolución en la 9460R y 75 cm<sup>3</sup> en la 9350R. El

motor es siempre de 100 cm<sup>3</sup> por revolución. Se complementa con una caja con 4 relaciones mecánicas, situada sobre el propio eje delantero.

El sistema hidráulico es de centro cerrado con control de carga, que proporciona un caudal de 115 L/min. Dispone de un acumulador de presión para la amortiguación del cabezal, que se eleva mediante dos cilindros hidráulicos de 88.9 mm,

El eje trasero es regulable en altura y se encuentra reforzado para poder trabajar en superficies muy blandas. La anchura de vía es regulable en el eje trasero entre 3.02 y 3.63 m en máquinas de simple tracción y entre 3.07 y 3.68 m en las de tracción total.

Se ha cuidado especialmente el acceso a los puntos de mantenimiento de la máquina. Para acceder al rotor solo hay que retirar cuatro paneles, lo que se hace sin necesidad del uso de herramientas. La lubricación se encuentra centralizada y hay iluminación bajo todas las tapas y puntos importantes de mantenimiento.

## Cabina y puesto de conducción

Como era de esperar, se ha incorporado una cabina con las mayores especificaciones y confort. El volumen interior es de 3.44 m<sup>3</sup>, con 5.70 m<sup>2</sup> de superficie acristalada, y la puerta de acceso dispone de una anchura de 1 m en la parte superior. Está unida al bastidor de la máquina mediante silentblocs

que aíslan de ruidos y vibraciones. Dispone de asiento con suspensión neumática para el operador y asiento para acompañante.

La consola de mandos está montada en el lateral del asiento. La columna de dirección se puede ajustar en inclinación y en longitud (telescópica) y los espejos retrovisores son ajustables desde la cabina mediante mando eléctrico.

El cambio de marchas mecánico se realiza mediante una pa-

funcionamiento de la máquina, y es estándar para todas las cosechadoras. Permite efectuar todas las regulaciones de la máquina según el cultivo (reglajes predefinidos), recibe la información de rendimiento, admite la posibilidad de autoguiado (opcional), y entrada de cámaras de TV para controlar la trasera de la máquina.

El sistema de la consola es compatible con los sistemas del Grupo AGCO para Agricultura de



lanca lineal y el control total de la máquina se realiza mediante un monomando que incluye el control del cabezal, molinete y sin-fin de descarga, además de la velocidad de avance. La consola se encuentra sobre el apoyabrazos derecho, junto al resto de los controles principales. El sistema de iluminación es completo, con ocho luces de trabajo delanteras y dos en el cabezal.

El monitor (consola C2000) incluye toda la información sobre el



Precisión, que permiten obtener mapas de cosecha e intercambiar información compatible con el *Fieldstar Office* que utilizan los tractores.

En resumen, un producto en el tope de la gama de cosechadoras dirigido a profesionales de la recolección, especialmente cuando una parte de su actividad se dedica a cultivos como el arroz y el maíz, pero que, en una primera impresión, también realiza un buen trabajo con todos los cereales de invierno, contando con que puede dejar la paja acordonada y en un estado apropiado para su recogida con empacadora. ■

### MODELOS DE LA SERIE R

|                                   | 9300 R   | 9350 R  | 9460 R  |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Potencia máx. (CV)                | 350  | 380   | 459   |
| Sup. separación (m <sup>2</sup> ) | 2.86   |   | 3.29  |
| Sup de tamizado (m <sup>2</sup> ) | 4.36   | 5.35  |   |
| Volumen tolva grano (L)           | 10 570   |   | 12 334  |
| Descarga de grano (L/seg)         | 159  |   |   |
| Tamaño del cilindro (m)           | 0.7 x 3.56   |   |   |
| Transmisión hidrostática          | 1 bomba 100 cm <sup>3</sup><br>1 motor 100 cm <sup>3</sup> | 2 bombas 128 cm <sup>3</sup><br>1 motor 130 cm <sup>3</sup> | 2 bombas 128 cm <sup>3</sup><br>1 motor 160 cm <sup>3</sup> |