



# Un día con una cosechadora Claas Lexion 670 Montana

Pedro la Calle.

Doctor Ingeniero Agrónomo.  
E. I. Agrarias. Universidad de Extremadura.

La máquina trabajó en tres parcelas. La primera de ellas de 5,1 ha, sembrada a mediados de octubre con una variedad de trigo blando llamada Andelos, definida como de trigo harinero extensible de ciclo largo y, por proporcionar algún dato más de ella, está recomendada por el ITGA de Navarra para su zona de baja montaña.

El año pasado esta parcela estuvo en barbecho y las labores que el agricultor había realizado fueron: una labor de vertedera y tres pases de cultivador.

Por las mediciones que hicimos, el cultivo tenía una altura de 66 cm. Nuestro aforo, obtenido de las muestras que luego se pesaron en laboratorio, fue de 4.584 kg/ha, muy acertado por cierto, pues del peso que se obtuvo del remolque con la cosecha obtenida salían 4.509 kg/ha.

El cultivo estaba muy seco, la humedad del grano era del 9%, y sin embargo tenía un

El 12 de julio en Juarros de Voltoya, cerca de Santa María la Real de Nieva, en la provincia de Segovia, tuvimos la ocasión de ver trabajar a una cosechadora Claas Lexion 670 Montana, y decimos que tuvimos la ocasión de ver trabajar porque no pudimos hacer muchas de las comprobaciones que teníamos pensado hacer, debido a que a las cinco de la tarde empezó a caer una manta de agua que echó por tierra nuestros planes y nuestras mediciones. Aún así, hay impresiones y conclusiones de las parcelas en las que trabajó la máquina y de la máquina en sí, que merecería la pena comentar.

buen peso específico de 816 g/l. Había, en el suelo, una media de dos espigas por metro cuadrado antes de pasar la cosechadora. No había grano en el suelo antes de pasar la cosechadora. El cultivo estaba bastante limpio de malas hierbas, con un poco de avena loca en algunas zonas. Con una media de 440 espigas/m<sup>2</sup> y un peso de 31,87 gramos por cada 1.000 granos, se trataba de un grano pequeño, hecho que puede ser la causa de al-

gunos de los comentarios de las pérdidas de grano que haremos posteriormente.

La primera parcela era de forma triangular, como puede observarse en la **foto 1**, esto supone pérdidas de rendimiento de la labor de recolección, porque aumenta el número de maniobras a realizar y el número de giros que hay que hacer y además la parcela tenía considerables desniveles en algunos puntos, como se puede observar en la **foto 2**.

No era, en definitiva, una parcela idónea para hacer comprobaciones del rendimiento de la máquina, aunque sí era adecuada para demostrar lo que supone el apellido Montana de este modelo. La facultad del modelo Montana, de inclinar el cabezal sin inclinar el cuerpo de la cosechadora, tiene muchas ventajas, entre las que podemos destacar que permite cosechar en la dirección que se nos antoje sin que por ello existan desplazamientos y acumulación en uno de los lados de la masa vegetal recolectada en el interior de la máquina, durante los procesos de siega, trilla y limpieza del grano, con los problemas de atascos y la pérdida de calidad de la recolección que ello acarrea.

La segunda parcela tenía una extensión inferior a 2 ha y no hicimos ninguna medición en ella y la tercera, con 21,3 ha, que era la única de la que podíamos sacar datos concluyentes de rendimientos se quedó a medio cosechar porque la lluvia no nos permitió continuar desde la cinco de la tarde.

## La máquina

### Especificaciones técnicas

#### Características del motor y medidas de la máquina

- Motor: Caterpillar Tipo C 13; cilindros: 6; cilindrada 12,5 l.
- Potencia a 1.900 r/min a régimen nominal (ECE R 120; 97/68 CE) 287/390 kW/CV.
- Potencia máxima (ECE R 120; 97/68 CE) 317/431 kW/CV.
- Capacidad del depósito de combustible: 800 l.

- Medidas: largo: 9,57 m (desde el canal de alimentación hasta la protección del esparcidor radial); ancho: 3,90 m (exterior de los neumáticos del eje delantero); alto: máximo: 5,39 m (con el depósito de grano abierto y la máquina en la posición más alta), la máquina sube 45 cm; distancia entre ejes: 4,03 m. Peso: 14.800 kg.

#### Características del mecanismo de corte Vario

- Ancho de corte efectivo V 900: 9,12 m
- Divisores de mies plegables.
- Distancia cuchillas – sinfín de alimentación 480-780 mm, en colza 1.080 mm.
- Frecuencia de corte : 1.120 recorridos/min.
- Diámetro del sinfín de alimentación: 580 mm.
- Sistema automático del mecanismo de corte: Auto Contour que compensa irregularidades tanto a lo largo como a lo ancho del sentido de avance.
- Regulación de las revoluciones del molinete.
- Regulación de la altura del molinete.
- Regulación horizontal del molinete.
- Posición de la mesa.
- Levantador de mies.

En cereal, para optimizar el flujo de la mies segada, la mesa de corte se puede ampliar, sin escalonamientos, en 20 cm o se puede recortar en 10 cm.

#### Sistema de trilla

- Órganos de trilla con acelerador (APS), que consigue hasta un 20% más de caudal.
- Anchura del cilindro cerrado: 1.700

mm; diámetro del cilindro: 600 mm; régimen de revoluciones del cilindro: 395-1150 r/min; superficie del cóncavo principal mixto 7/18 mm: 1,26 m<sup>2</sup>.

- Regulación del cóncavo electro-hidráulica con seguro de sobrecarga

#### Separación y limpieza

- Sacudidores: 6.
- Superficie de los sacudidores: 7,43 m<sup>2</sup>.
- Ventilador: turbina de seis piezas, con reglaje eléctrico.
- Caja de cribas partida con contramar-chas.
- Superficie total de cribas: 5,9 m<sup>2</sup>.
- Regulación de las cribas: eléctrica.

#### Depósito de grano

- Capacidad: 10.500 litros.
- Capacidad de descarga: 100 l/s.

#### Tratamiento de la paja

- Picador Special Cut II con 88 cuchillas.
- Esparcidor de tamo.

#### Cabina

• La cabina es cómoda, está bien insonorizada y desde su interior hay una gran visibilidad. La información que se puede obtener del funcionamiento de la máquina es amplísima, partiendo del buen manejo del pupitre de mando, que se ve en la **foto 3**, y de la pantalla de información Cebis.

- Existen ocho menús: cabezal; conducción; autopilot; ajustes de la máquina (régimenes de revoluciones, optimización del rendimiento y procesamiento del tamo y paja);



Foto 1. Forma de la parcela obtenida del GPS Pilot de la máquina. Foto 2. Se aprecia la inclinación del cabezal debido al relieve de la parcela.





Foto 3. Vista del pupitre de mando, mando multifuncional y pantalla del Cebis.

ajustes de fruto; contador; mantenimiento Cebis.

- Aportamos un detalle de la información que puede proporcionar el apartado contador del menú (algunas informaciones pueden corresponder a medidores opcionales que no vienen de serie en la máquina) para un pedido de una determinada parcela:

- Horas operativas.
- Tiempo operativo.
- Tiempo efectivo de trabajo.
- Horas de picador de paja.
- Superficie.
- Superficie con picador de paja.
- Superficie/horas de trabajo.
- Recorrido total.
- Recorrido por carretera.
- Recorrido por terrenos.
- Cantidad total de combustible.
- Cantidad de combustible por carretera.

- Cantidad de combustible en terrenos.
- Cantidad de combustible/horas de trabajo.
- Cantidad de combustible/superficie.
- Cantidad de combustible/cantidad de cosecha.
- Cantidad de cosecha.
- Cantidad de cosecha seca (con humedad de almacenamiento).
- Humedad media.
- Cantidad de cosecha/horas de trabajo.
- Cantidad de cosecha/superficie.

### El apellido Montana

Esta opción nos permite, ya sea manualmente o automáticamente, dentro de los límites constructivos de la máquina, subirla y bajarla, inclinarla hacia la izquierda o hacia la derecha y nivelarla horizontalmente.

Los límites de la máquina son: compensación lateral de la pendiente de hasta el 17% y

compensación longitudinal de hasta el 6%.

Con un total de 600 horas de operación del motor, la máquina proporciona, por ejemplo, los siguientes datos:

- Tiempo de marcha en vacío: 122 h.
- Combustible total consumido: 15.203 litros.
- Combustible de marcha en vacío total: 1.108 litros.
- Factor de carga promedio: 35%.

El tiempo y régimen de revoluciones de funcionamiento del motor se muestran en el cuadro I.

## Observaciones, apreciaciones, y conclusiones

Esta máquina, una gran máquina, en esta ocasión no fue regulada al poco tiempo de empezar a cosechar la primera parcela (algo que se debe hacer siempre). Debía venir de cosechar otro cereal de características muy distintas al de nuestra parcela porque las pérdidas, en esta primera parcela, estaban por encima de lo que sería una buena labor de recolección, con un resultado de más del 6%. Cierto es que por culpa de la lluvia que empezó a caer a las cinco de la tarde no pudimos tomar más muestras de las pérdidas y esta cifra es cuestionable. Por otro lado la limpieza del grano en el remolque también dejaba mucho que desear. También es cierto que en la siguiente parcela las cosas cambiaron, la máquina fue regulada por un técnico de Claas, y las pérdidas aparentemente, y digo aparentemente porque la dichosa lluvia (unas veces tan deseada y otras tan inoportuna) no nos permitió comprobarlo, cambiaron mucho, hecho que comprobamos al no ver grano en el suelo después de pasar la cosechadora ni bajo el cordón de paja ni en el rastrojo, fuera del cordón de paja. Y la limpieza del grano en el remolque también cambió a mejor (fotos 4 y 5).

Las mediciones de la velocidad de avance que nosotros realizábamos durante la prueba nunca coincidían con los valores que se obtenían del Cebis de la máquina y siempre las diferencias eran en el mismo sentido (nuestra medición daba siempre un valor algo más bajo de la velocidad). Tenía que existir una explicación y al final la encontramos. Esta máquina estaba equipada con neumáticos delanteros 900/60 R32 (foto 6) que tienen



Fotos 4 y 5. Imágenes del grano en el remolque antes y después de regular la máquina.

### CUADRO I. Tiempo de funcionamiento del motor en cada régimen de revoluciones.

Régimen de revoluciones (r/min)	Tiempo (horas)
<1.100	0,15
1.100-1.299	106,10
1.300-1.499	69,10
1.500-1.699	1,80
1.700-1.899	4,65
1.900-2.099	403,35
2.100-2.299	0,00
>2.300	0,00

una circunferencia de rodadura unos 24 centímetros más pequeña que los neumáticos 680/85 R32, que son aquéllos que monta en origen y con los cuales se calibra antes de salir de fábrica. El problema es que no se había cambiado la calibración y esto, probablemente, tenga consecuencias en los valores del resto de los datos que sobre superficies y rendimientos nos proporcione la máquina.

La inclinación de la máquina a la hora de descargar es otra ventaja de la Montana, aun-



Foto 6. Medidas del neumático y detalle de que estaba lloviendo.

que el neumático acusa la inclinación de la máquina por el desplazamiento de su centro de gravedad (fotos 7 y 8). Estando la máquina en un plano ligeramente más alto que el remolque donde se va a descargar el grano, la

distancia entre el extremo del tubo de descarga y el lateral del remolque es considerable, sobre todo si tenemos en cuenta que había viento. Para evitar que el viento arrastre grano, el operario inclina la máquina y así evita



Fotos 7 y 8. Inclinación de la Montana para descargar.



AGRINAVA

VISITENOS EN AGRITECHNICA DEL 13 AL 19 NOVIEMBRE. PABELLON 26/F-8.

**“Cuando necesito un repuesto, siempre es urgente. Por eso trabajo con Agrinava”.**



AGRINAVA, TAN PROFESIONALES COMO USTED

En Agrinava contamos con un amplio catálogo de más de 25.000 referencias en stock; que nos permiten servir a nuestros clientes en menos de 24 horas\*.

\* Para referencias en catálogo y territorio nacional. Consulte plazos de entrega para peticiones fuera de catálogo

- entrega en 24 horas\*
- 25.000 referencias en stock
- consulta de catálogo online
- primeras marcas

COMERCIAL AGRINAVA S.L. POL. IND. AGUSTINOS CALLE A. NAVE D-13. 31013. PAMPLONA, NAVARRA, ESPAÑA.  
www.agrinava.com T 902 312 318 / 948 312 318 agrinava@agrinava.com





9



10

Fotos 9 y 10. Intentando abrir el pedrero y las dieciocho piezas que contenía.

que parte del grano sea desplazado por el viento y caiga fuera del remolque.

Para poder sacar las piedras que había

en el depósito de piedras, conocido también como el pedrero, (¡grande!, por cierto) hubo que quitar primero el tamo y el polvillo que

había allí acumulado. El contenido de ese depósito resultaron ser dieciocho piezas, entre palos y piedras, que menos mal que no habían pasado a los elementos de trilla (**fotos 9 y 10**).

El cambio de una parcela a otra no hubiera sido posible sin desmontar el cabezal con una cosechadora sin el apellido Montana, porque como se puede ver en las **fotos 11 y 12** se habría enganchado con los matorrales o las encinas que había a ambos lados del camino.

El agricultor suele ser conservador y tradicionalista con el maquilero que le viene haciendo la cosecha todos los años. Suele ser fiel al maquilero, a no ser que le haya jugado una mala pasada ó más que una, varias “malas pasadas” dejando mucho grano en el suelo, por prisas, por mala regulación o por no tener la máquina demasiado a punto.

Estas últimas razones son algo que no se debe permitir que ocurra, es más, es algo que se debe exigir que no ocurra. Así, se debe establecer una colaboración entre el agricultor y el maquilero donde el primero le informe al segundo de todas las labores, tratamientos y accidentes que le hayan podido pasar al cultivo, mientras que el segundo debe regular la máquina para limitar al máximo la pérdida de grano. La máquina no tiene por qué ser nueva para realizar una buena labor de recolección. De hecho, hay ocasiones en las que máquinas recién estrenadas dan más problemas (por innovaciones no muy conocidas por el operario para determinadas condiciones de cultivo) que otras que ya tienen varias campañas realizadas. Este no es el caso, esta máquina no tenía problemas, pero tenía sólo 600 horas y era manejada por tres personas. ●



11



12

Fotos 11 y 12. Otras ventajas de la Montana.