



## MECANIZACIÓN AGRÍCOLA

# Claves para la regulación y mantenimiento de la máquina previo a la cosecha trigo/cebada

Ulises Loizaga<sup>1</sup>

<sup>1</sup> INTA, Agencia de Extensión Rural Balcarce

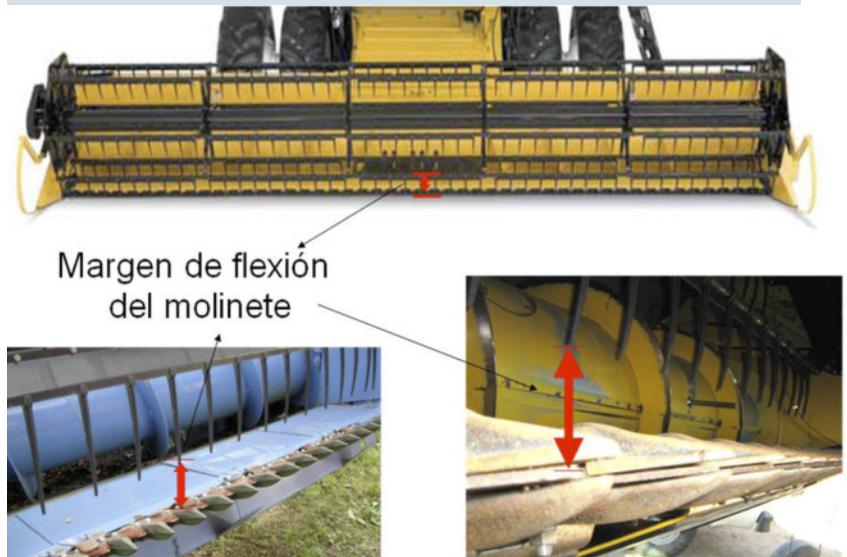
Continuando con las recomendaciones del Ing. Agr. (Dr) **Santiago Tourn** en la revista N° 125 de *Visión Rural*, en donde expresa recomendaciones de cosecha fina, sumamos conceptos para considerar en la regulación y mantenimiento de la máquina cosechadora a instantes del lanzamiento de la campaña de fina 2021.

La capacitación es un proceso continuo que va acompañando a la evolución tecnológica, es por eso por lo que, el Grupo de Mecanización Agrícola del INTA, y con la ayuda del Ing. Agr. Juan Giordano, pretendemos dar a conocer algunas de las necesidades referidas a la regulación y puesta a punto de los componentes esenciales de las cosechadoras de granos para realizar el trabajo con la mayor eficiencia posible.

Ningún operador debe permitirse ignorar cómo se ajusta su cosechadora, para hacerla funcionar correctamente, y cómo se debe cuidar, mantener y reparar, para prolongar su vida útil, de lo contrario, el resultado costará muy caro. El productor pagará la ineficiencia con la propia cosecha disminuida, debido al aumento de pérdidas en cantidad y calidad de los granos. Por su parte, el contratista la pagará con su propia máquina, por la reducción de la longevidad y el aumento en el consumo de combustible.

Cuando se habla de mantenimiento de cosechadoras se debe tener en cuenta que es conveniente iniciar la revisión de la máquina de adelante hacia atrás para contemplar con mayor facilidad los puntos clave que actúan sobre la normal secuencia de circulación del material dentro de la cosechadora.

**Figura 1** | Regulación de la altura mínima del molinete



## PLATAFORMA

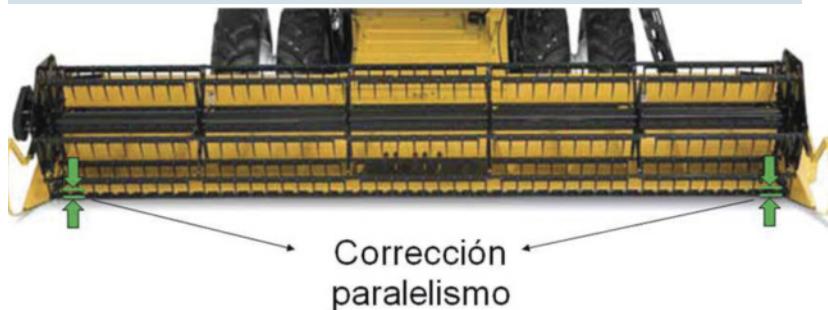
### 1. Molinete

Lo primero que se debe revisar es la altura mínima del molinete (Figura 1). Para ello, el operario debe posicionarse en la parte media de la longitud del molinete y, con éste completamente bajo (pitones retraídos), se controla que la distancia existente entre las púas del molinete y la barra de corte no sea por ejemplo menor de 33 mm para un cabezal de 25 pies de ancho. Distancia proporcional depen-

diendo si el cabezal es más ancho o más angosto. De esta forma, evitaremos que las oscilaciones normales que sufre el molinete durante el proceso de cosecha puedan provocar que las púas sean cortadas por las cuchillas de la barra de corte, con el consecuente daño de ambos componentes.

Respecto a los cabezales con molinetes divididos por bancada central a la mitad de su ancho (más de 30 pies y/o drapers), el reglaje debe realizarse sobre la mitad de cada uno de los molinetes.

Figura 2 | Regulación del paralelismo del molinete



Seguidamente se debe controlar el paralelismo (Figura 2). En esta etapa se procede a medir en los extremos del molinete la distancia entre la púa y la barra de corte, debiendo ser iguales ambas distancias. En caso contrario se deberá corregir con los registros ubicados en la parte externa de cada extremo. Si estas distancias no se controlan el resultado se verá reflejado en el lote con una mayor pérdida de granos y con una entrega desuniforme del material al caracol.

## 2. Barra de corte

Se debe prestar principal atención en el filo y desgaste de las cuchillas y en la luz existente entre éstas y las contracuchillas. La separación ideal entre ellas debe ser la mínima posible siempre y cuando no afecte el libre movimiento de las cuchillas. Esto se logra regulando las grampas prensa cuchilla (Figura 3), cuya holgura ideal entre ésta y la cuchilla se logra anteponiendo entre ellas una hoja de sierra (0,5 mm). Esta operación es de suma importancia, tanto para lograr un corte neto del cultivo, reduciendo pérdidas de granos por menor remoción, y por la disminución en el consumo de combustible y el aumento de la longevidad de los mandos de transmisión.

Otro punto necesario de revisión las placas de desgaste (Figura 3). Para ello, se deben aflojar los bulones que sujetan la placa y, mediante una barreta, forzar a que se desplace contra la cuchilla dejando entre estas, nuevamente, la holgura de una hoja de sierra. Con este reglaje conseguiremos que los mandos trabajen suaves, sin vibraciones y, lo que es más importante, sin perder la tan requerida capacidad de corte.

Para culminar con la barra de corte, es importante mencionar que, a la hora de reemplazar las cuchillas se deben adquirir segmentos de acero de muy buena calidad y con bordes aserrados, de manera que las plantas no se desplacen entre los fillos. Las cuchillas con mejores prestaciones para el trigo y cebada son las aserradas de dientes finos.

## PRECAUCIÓN

**Al realizar cualquier reglaje bajo la plataforma, coloque siempre trabas de seguridad en los cilindros hidráulicos.**

## 3. Sinfin

Lo primero que se debe considerar es que el sinfín esté equipado con dedos retráctiles (Figura 4), dispuestos, tanto en su parte central cuanto en todo el largo del sinfín. De este modo, se logra una mejor captación del material, una entrega suave y regular. Para una buena alimentación, sin retorno, procurar que los dedos centrales se oculten totalmente al enfrenar el embocador (Figura 5).

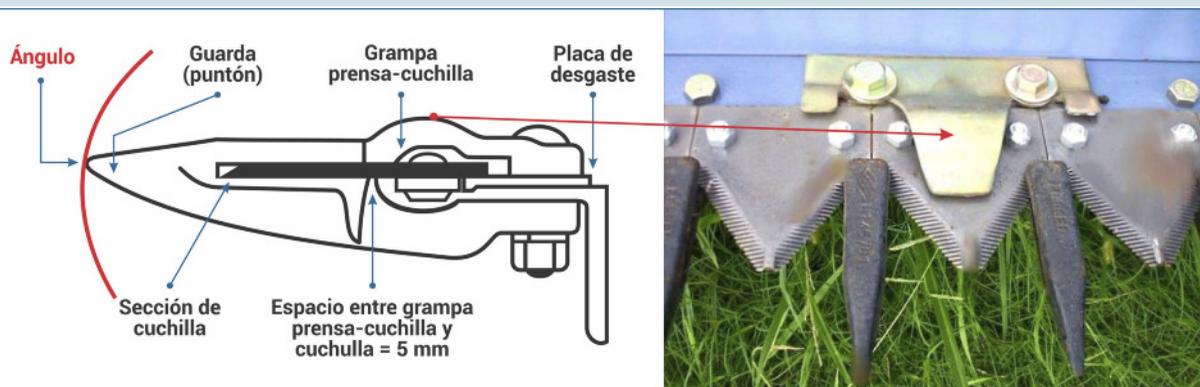
Para una alimentación continua, sin involucramiento del material transportado, las alturas de las alas o espi-

Figura 4 | Dedos retráctiles centrales



Diseño dedos a 90°

Figura 3 | Ubicación de grampa prensa cuchilla, placa de desgaste y ángulo de corte



ras del sinfín debe ser uniforme en toda su longitud. Normalmente el sinfín se desgasta en forma despareja, más acentuada a medida que la espira se acerca al embocador. Si entre las espiras llegara a existir una diferencia de desgaste superior a 10 %, es hora de cambiar las espiras, rectificadas, o de regular las chapas rascadoras.

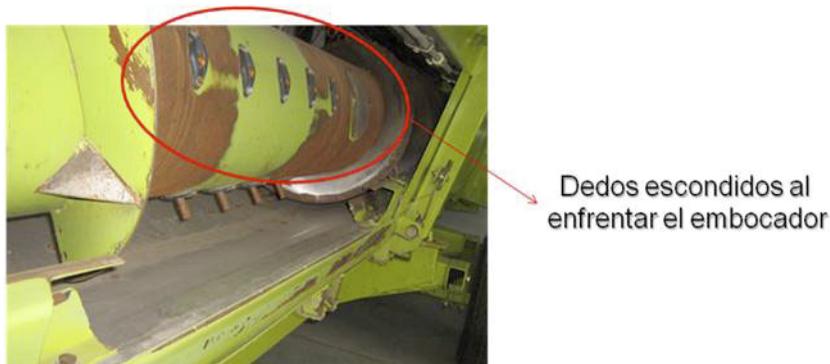
La base posterior de la bandeja del cabezal debe contar con dos chapas rascadoras o desbarbadora cuya separación entre éstas y las espiras del sinfín no debe ser mayor de 2 o 3 mm. No es aconsejable realizar la sujeción de la chapa rascadora con soldaduras o mecanismos rígidos. Lo ideal es la sujeción, de secciones fragmentadas, mediante tornillos ajustables sobre orificios ovales que permiten ir regulándola cuando se supere la luz aconsejada (Figura 6).

Con los avances en biotecnología y consecuentes aumentos en los rendimientos de trigo y cebada, el uso de prolongadores de espira en el centro del sinfín (Figura 7) provoca un desgaste desuniforme del sistema de trilla, producto de una gran concentración de material en el centro del mismo. Su uso se contemplará cuando el rendimiento del trigo y cebada sea inferior a 3000 Kg/ha.

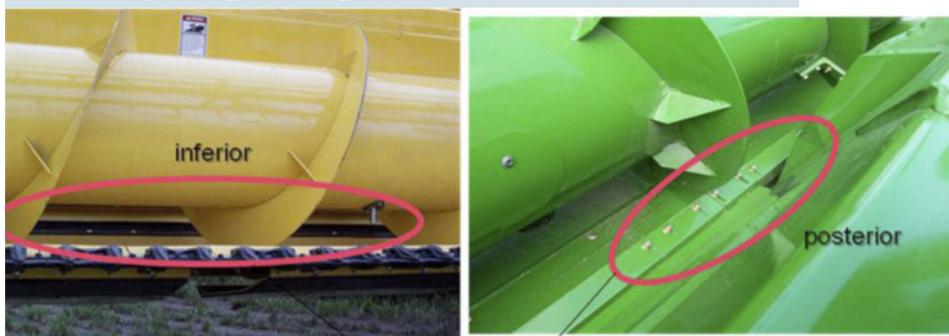
#### 4. Acarreador

Es otra posible fuente de daños de granos y/o envolvimento de material por lo que, para reducir las pérdidas y lograr una alimentación más uniforme del sistema de trilla, se debe controlar su estado de mantenimiento y regular la tensión de las cadenas. Primeramente se debe verificar que el desgaste existente entre los extremos y el centro de las planchuelas acarreadoras no presenten una dife-

**Figura 5** | Regulación correcta de los dedos retráctiles centrales, escondidos al enfrenar el embocador

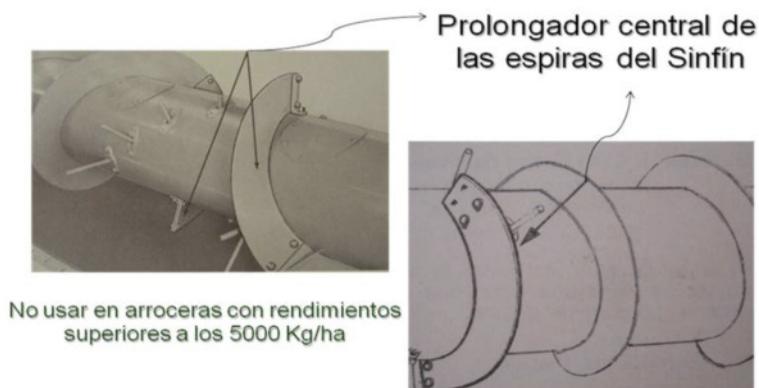


**Figura 6** | Chapa rascadora inferior y posterior, fragmentada y con registro de regulación

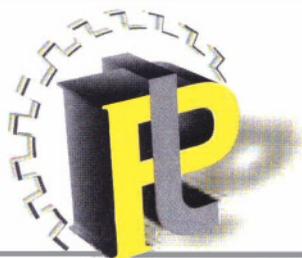


Chapas rascadoras

**Figura 7** | Prolongador central de las espiras del sinfín



No usar en arroceras con rendimientos superiores a los 5000 Kg/ha



Peralta & Ledda



## Servicio Diesel

Ventas - Repuestos - Taller móvil

- Venta de tractores nuevos PAUNY
- Consulte planes de financiación a valor cereal
- Venta de tractores usados
- Contamos con toda la línea original de repuestos Cummins y Pauny

Telefax: (02266) 42-0469  
 Cel.: (02266) 155 36636/635  
 Av. San Martín 3564 • 7620 Balcarce  
 e-mail: pylserviciosdiesel@speedy.com.ar



rencia mayor al 15 % (Figura 8), lo cual llevaría a la formación de bolos por concentración del material en los sectores de mayor desgaste.

Por otro lado, se debe lograr que la tensión de las cadenas asegure el paso de las planchuelas acarreadoras lo más cerca posible del piso. Su reglaje puede realizarse de varias formas, una de ellas sería ubicando el acarreador en posición horizontal y se regula la tensión de las cadenas de modo que, la planchuela inferior que se encuentre a la mitad del recorrido del acarreador, se posicione con una luz de unos 2 mm con respecto al piso del acarreador (Figura 9).

## SISTEMA DE TRILLA CONVENCIONAL (transversal)

### 1. Cilindro y cóncavo de trilla

Un buen cilindro trillador es aquel que funciona como volante, ya que están contruidos con discos de fundición para lograr mayor inercia. Esto le permite tolerar esfuerzos de trilla puntuales sin perder vueltas de cilindro y evitando patinaje en las correas. Además, los cilindros de alta inercia pueden trabajar a menor velocidad de trilla sin sufrir problemas mecánicos.

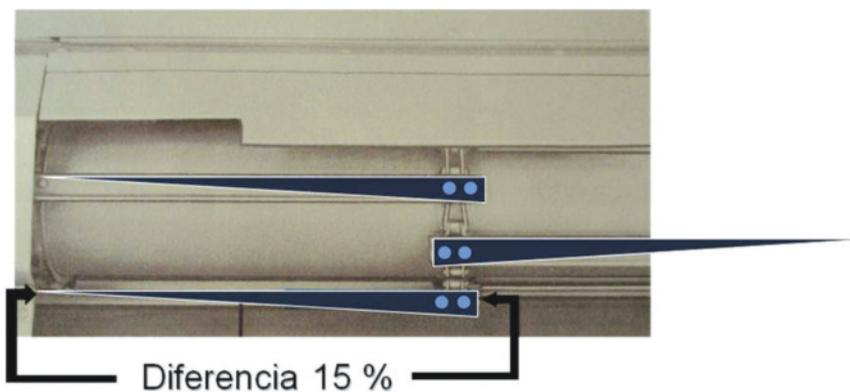
Para un correcto funcionamiento del conjunto cilindro-cóncavo, se debe verificar el desgaste de los dientes. Desgastes excesivos provocarán, durante el período de cosecha, pérdidas por grano no trillado o grano quebrado y/o fisurado. Por último, comprobar el balanceo del cilindro y el estado de sus rodamientos. Un cilindro desbalanceado provocará roturas de rodamientos e incluso consecuencias más graves en la estructura de la cosechadora.

## SISTEMA DE SEPARACIÓN

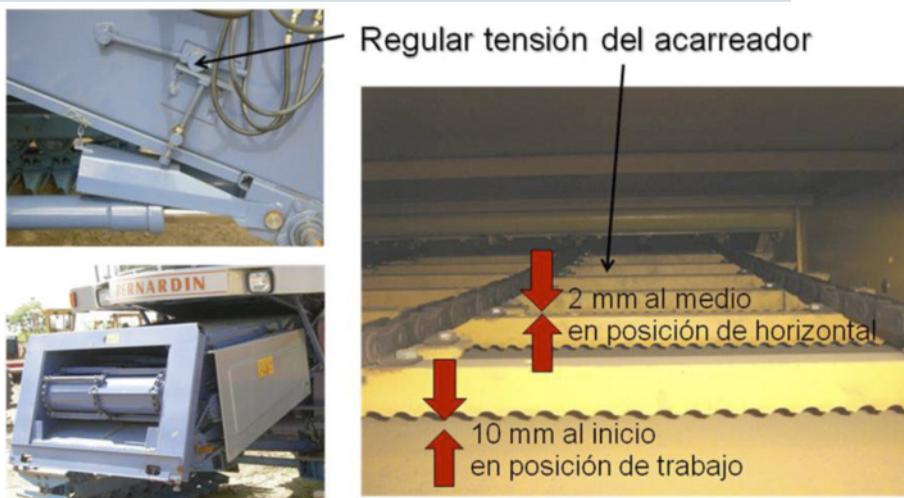
### 1. Sacapajas de saltos alternativos

Es fundamental revisar que el sacapajas no presente partes dobladas, particularmente si tienen alzapas. A su vez, es conveniente verificar los bujes del cigüeñal que le dan movimiento. De existir juego, la máquina tendrá excesos de vibraciones deteriorándose su capacidad de

**Figura 8** | Diferencia de desgaste de las planchuelas del acarreador como indicadora del momento de rectificación



**Figura 9** | Regulación de la tensión de las cadenas del acarreador.



limpieza en general y, en particular, disminuirá la coordinación de los saltos de los sacapajas reduciendo su efectividad.

### 2. Sacapajas de giro axial

En caso de utilizar o incorporar a la cosechadora un sacapajas centrífugo, se deberá procurar la incorporación, debajo del sacapajas, de un recuperador de granos que traslade el material separado hacia el planche previo al zarandón. De esta forma, se logra que todo el material pase por completo por la totalidad del área de limpieza. A su vez, se evitará la sobrecarga de la parte derecha del zarandón, producto del movimiento axial del sacapajas centrífugo.

## SISTEMA DE TRILLA AXIAL

El sistema de trilla axial, conocido por su gran capacidad de trilla y su menor daño a granos y semillas, es

más exigente en cuanto a la forma en que es alimentado. Se debe procurar que el cabezal se encuentre trabajando en óptimas condiciones para concretar un buen trabajo del conjunto trilla y separación axial. Si el material está siendo entregado de manera desuniforme o en forma de bolos será muy difícil lograr que la trilla sea exitosa; y este es el principal secreto del sistema.

Dentro del rotor se deberá revisar cuidadosamente el desgaste de las muelas de trilla y de las muelas/púas de separación. Si el desgaste es desparejo indica un problema en la alimentación del mismo por entregas a borbotones que generan compresiones y descompresiones del material dentro del circuito axial.

Para minimizar estos problemas se deben tener bien en cuenta los puntos analizados anteriormente sobre reglaje de sinfín, chapa rascadora y acarreador.

Procurar que las barras de las camisas no se encuentren redondeadas ya que esta situación conllevaría a una disminución en la eficiencia de trilla que por condición compensatoria, ya en el lote, se corregiría aumentando las revoluciones del rotor incrementando notablemente el consumo de combustible.

## SISTEMA DE LIMPIEZA

### 1. Zaranda y Zarandón

Los cajones de zarandas, con el uso, tienden a perder el normal paralelismo presentando un movimiento de vaivén al desplazarse de adelante hacia atrás, lo cual se traduce en vibraciones y oscilaciones exageradas que conducen al deterioro prematuro de su estructura. Su corrección se realiza mediante las piezas excéntricas que se encuentran en los soportes de estos cajones.

Además, las zarandas y zarandones deben estar en buenas condiciones. Sus mecanismos de regulación deben accionarse de manera suave en todo el registro, eliminando juegos producidos por desgastes.

### 2. Ventilador de limpieza

Las paletas impulsoras del ventilador y las aletas deflectoras de aire, deben encontrarse limpias y sin deformaciones. Chapas torcidas provocarían turbulencias con la consecuente pérdida de granos por desuniformidad en el direccionamiento del aire.

**Figura 10** | Consideraciones generales de pérdidas por cosechadora para los cultivos de trigo y cebada



Es importante el análisis de las pérdidas, sobre todo en donde se arrojan los valores superiores a la tolerancia (Figura de pérdidas), debemos hacer las regulaciones de la máquina tantas veces como sea necesario para corregirlas.

Tenga en cuenta lo siguiente: una cosechadora de alta capacidad de trabajo y tecnológicamente de punta debe ser correctamente amortizada. La mejor cosechadora de Argentina, es la que hace más hectáreas por día con el menor valor de pérdidas, entre el INTA, productores y contratistas.

## MANTENIMIENTO GENERAL

Es sumamente importante revisar minuciosamente todas las correas reemplazándolas cuando presenten fisuras o paredes cristalizadas. Como condición general, aunque dependa del largo de la correa, se puede usar como medida relativa de tensión, el verificar que ceda en su parte media entre 1,5 y 2 cm al ejercer presión con el dedo pulgar (1,5 Kg de presión).

Las cadenas de transmisión no deberían presentar un juego mayor al de la mitad de un eslabón por lo que siempre se debe procurar que se encuentren con sus correspondientes tensores bien posicionados. Corroborar que los eslabones no presenten demasiada luz (desgaste) con respecto a sus engranajes ya que esto derivará en la rotura de las cadenas.

A manera de cuidar todos los sistemas y mandos de transmisión y asegurarnos realizar un buen trabajo es de suma importancia verificar, al menos una vez al año, que el régimen del motor coincida con el especificado por fábrica. Regímenes menores o mayores causarán que todos los mecanismos de la cosechadora funcionen de manera incorrecta.

La verificación de todos estos puntos hará que podamos detectar otros posibles problemas antes que se agraven. El mantenimiento preventivo es sin dudas nuestro mejor y más rentable aliado para una cosecha eficiente.



# GUERRERO Y LUCIANO

MAQUINAS AGRICOLAS  
CONCESIONARIO OFICIAL **PAUNY**



Av. Centenario 1520 e/51 y 53  
7620 BALCARCE  
Tel. (02266) 420016 / 421983  
guerreroylucianos@speedy.com.ar

