



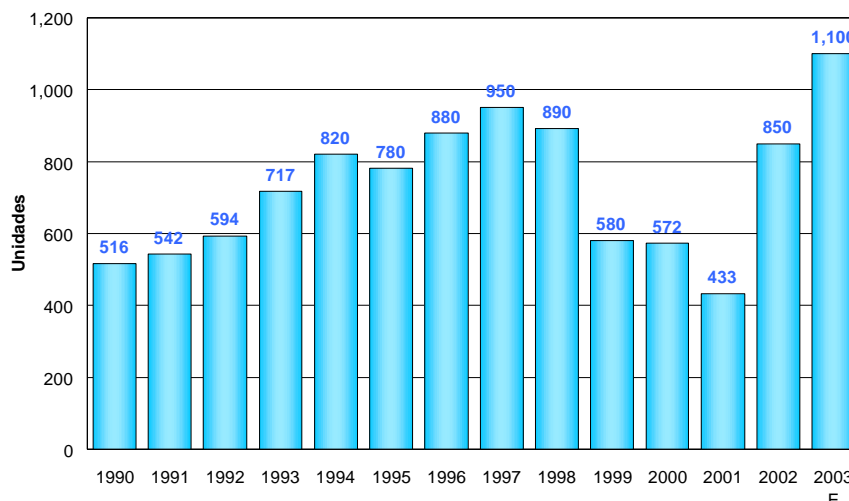
Mercado de Cabezales de Recolección de Grano en Argentina y sus tendencias

En Argentina se comercializaron aproximadamente 1.100 cabezales maiceros en la campaña 2003/2004, unos 150 cabezales girasoleros, 35 cabezales Stripper y unos 30 cabezales sojeros específicos para ser colocados en cosechadoras viejas, también se modifican o amplían sus ancho de corte de 5,8 a 7 m, unos 150 cabezales sojeros por año. Es loable aclarar que el cabezal original de una cosechadora de grano es un cabezal con barra de corte flexible y flotante o sea sojero y que en la campaña 2003/2004, se batieron todos los record de venta con 2.100 cosechadoras vendidas. Por otro lado debe quedar claro que el cabezal sojero, cosecha sorgo granífero, trigo, cebada, avena, lino, y últimamente hasta poroto en cosecha directa.

Como se sabe en cosecha de soja, girasol y maíz los cabezales juegan un papel preponderante en la calidad y eficiencia de recolección del equipo de cosecha.

En la cosecha de Soja, Girasol y Maíz el 65 a 70% de las pérdidas de cosechadora son producidas por el cabezal.

Mercado Cabezales - Maiceros



Tendencias en el mercado de Cabezales Maiceros

Como negativo el mercado ofrece un área de siembra en franca disminución en la campaña 2003/2004, aproximadamente 2.400.000 ha, un 20% inferior al año anterior.

Como positivo para la venta de cabezales se encuentra, el aumento de la venta de cosechadoras, con 2100 unidades en la campaña 2003/2004 versus 560 unidades del año anterior (un 280% de incremento).

El cambio de espaciamiento entre hileras de 70 a 52,5 cm casi generalizado, dejando un saldo importante para el recambio.

- Mayores exigencias de recolección por mayor rendimiento de los cultivos en la actualidad (S. D., genética, híbridos simples y Bt, fertilización balanceada, siembra neumática, rotación del cultivo).
- Como favorable también se puede mencionar las altas prestaciones, compatibilidad tecnológica y de prestaciones de los cabezales nacionales con respecto a los de origen Brasileño y Americanos, con ventajas de precio importantes a favor de los nacionales.
- Envejecimiento del parque y necesidad de reequipamiento, falta de reposición acumulada. En los años 1999, 2000 y 2001 el mercado estuvo a un 50% del nivel ideal de reposición (1000 cabezales/año), por lo tanto existe un retraso de equipamiento importante.

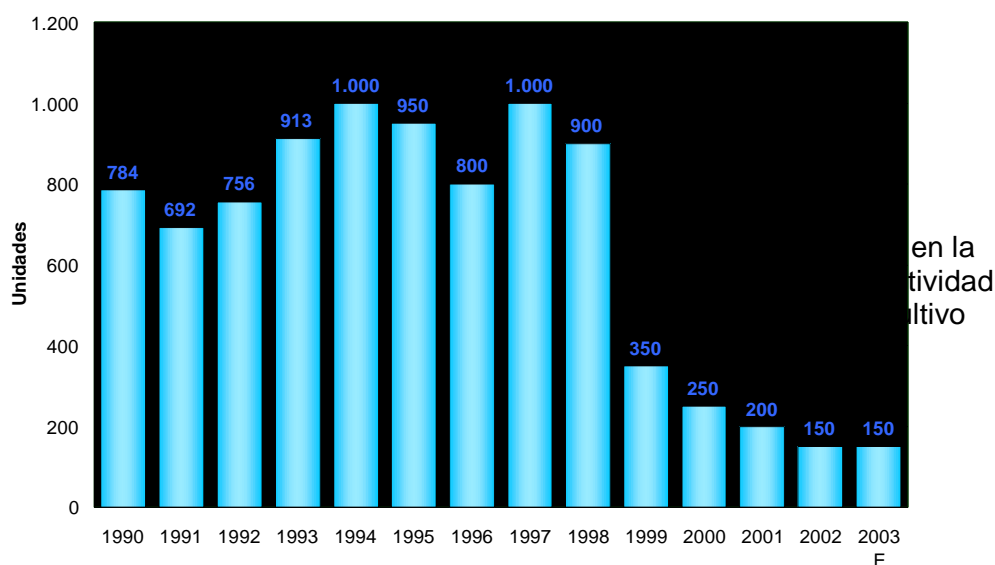
Tendencias tecnológicas de un cabezal maicero actualizado

- 1) Puntones y capos de perfil bajo y agudo, de fácil regulación, con sistema de plegado sencillo y de rápida remoción. Material de construcción liviana preferentemente de plástico.
- 2) Cadenas recolectoras con gran amplitud de ingreso de plantas y cucharas concéntricas de fácil regulación tanto en la velocidad como en la tensión.
- 3) Rolos espigadores de perfil cuadrado o pentagonal, diseño tronco-cónico, con chapas plegadas de fácil recambio también de bordes cortantes, que realizan un quebrado del tallo sin llegar a cortarlo pero volviéndolo más frágil.
- 4) Placas espigadoras con diseño que evite el desgaste y el corte de plantas y además disponga de fácil regulación mecánica, preferentemente hidráulica o eléctrica desde la cabina del operador, con un indicador de referencia ubicado en un lugar visible para el conductor.
- 5) Placas gramilleras de fácil regulación y resistente al desgaste.
- 6) Válvulas de retención de espigas de goma, de buen diseño y fácil recambio.
- 7) Sinfín con gran altura de alas para espigas de gran tamaño. Alabes entrecruzados en su parte central para una alimentación central del cilindro trillador. Palas entregadoras centrales con diseño tangencial para evitar el voleo de espigas. Zafes del sinfín de alta sensibilidad y duración.
- 8) Pantalla de alambre reforzada ubicada sobre el embocador para evitar el voleo de espigas por parte del sinfín.
- 9) Puntones laterales de diseño agudo, de perfil suave y alto, con su parte superior ancha para guiar a las plantas sin provocar el desprendimiento de espigas.
- 10) Cabezales livianos, con facilidad de adaptación a las diferentes distancia entre hileras de 52,5 a 70 cm.
- 11) Cajas de mandos construidas de material liviano y equipadas con zafes individuales por hilera (cuerpo), con alta sensibilidad y durabilidad.

- 12) Equipamiento de seguridad completo en lo posible bajo normalización IRAM protección de todos los órganos en movimiento, calcomanías de alerta, de regulaciones elementales y detalles instructivos de funcionamiento.
- 13) Manual de mantenimiento y funcionamiento correcto, con regulaciones básicas de acuerdo al estado del cultivo.
- 14) Facilidad de adaptabilidad de la velocidad de giro del cabezal para diferentes estados de cultivos y cosechadoras.
- 15) Buena asistencia mecánica y servicio de atención al cliente con disponibilidad de repuestos en todo el país.

Mercado de Cabezales Girasoleros

Los cabezales girasoleros retroceden en las ventas año tras año.



El área de siembra en la presente campaña siguió cayendo, por diferentes causas, una de ellas la sequía de la primavera en el área girasolera y otra la falta de competitividad con el cultivo de soja, principalmente por mayor inversión en semilla y herbicida, esto último por no existir todavía un girasol RR.

Análisis de la caída del mercado de Cabezales Girasoleros

- Caída del área de siembra de girasol.
- Alta durabilidad de los equipos.
- Poca innovación tecnológica.

Como favorable para el mercado se puede mencionar el envejecimiento acumulativo del mercado que lleva 5 años consecutivos de muy bajas ventas. Valores ideales de reposición: 700 cabezales/año, promedio de los últimos 5 años 220 cabezales/año.

Exigencias técnicas del Mercado de Cabezales Girasoleros

1. Equipos livianos y con gran ancho de labor: 12 a 14 hileras (cosechadora grupo 2) ó 14 a 16 hileras (cosechadoras grupo 1).
2. Escudo fijo o tipo tambor giratorio de buen diámetro y de fácil regulación, sin necesidad del uso de herramientas manuales, en lo posible en forma hidráulica o eléctrica desde la cabina con movimiento solidario al molinete.
3. Molinete de palas anchas dispuestas helicoidalmente, con regulación hidráulica de altura (en lo posible con variación de giro continuo desde la cabina del operador).
4. Mejoras en los sistemas de corte que se adapten a las nuevas condiciones de velocidad de avance y diámetro de tallo. Sistema de mayor superficie de corte y mando de cuchillas con una velocidad no inferior a las 450 vueltas/minuto.
5. Bandejas con regulación de separación entre ellas (garganta) con regulación fácil para adaptar el equipo a los diferentes diámetros de tallos y capítulos.
6. Fácil adaptación de la posición de las bandejas a las diferentes alturas de los girasoles a cosechar, mediante variaciones entre cabezal y embocador o bien entre bandeja y cabezal (calcos instructivas con esquemas).
7. Destroncador de fácil regulación en altura y avance, equipado con contracuchilla de autolimpieza.
8. Regulación de la velocidad de giro de todo el cabezal mediante variador hidráulico con accionamiento desde el puesto de comando del operador. Este equipamiento lo poseen minoritariamente algunas cosechadoras de serie, de manera minoritaria, por lo tanto sería un equipamiento para adicionar al cabezal.
9. Velocidad de molinete, sinfín, cuchilla y destroncador coordinados en forma inmediata de acuerdo a las condiciones del cultivo y a la velocidad de avance de la cosechadora (cosechadora de nueva generación CASE AFX 8010, 20% + y 20% - en la velocidad de giro del cabezal automático con la velocidad de avance).
10. Pantalla de alambre para evitar la caída de capítulos detrás del cabezal, colocada en forma perpendicular a la línea de visión del operador.
11. Separadores laterales o "puntos" largos, agudos, altos y cerrados para evitar pérdidas por descabezado de capítulos.
12. Los equipos deben cumplir con todas las normas de seguridad para el operario y además contar con calcomanías y manual del operario con indicaciones de las regulaciones básicas del cabezal frente a las variaciones del estado del cultivo.
13. Además los cabezales girasoleros deberían disponer de kit de adaptaciones especiales para recolectar girasoles con plantas volcadas.

Para girasoles totalmente volcados, el cabezal debe ser específico y constituye una materia pendiente de la industria nacional, si bien el mercado es pequeño el valor económico de las pérdidas año tras año es importante y hoy frente a lotes totalmente volcados, existen tres alternativas: la pérdida total

del lote, la recolección a mano como se realizó el año anterior en el norte del país, o la utilización de algunos cabezales importados de Italia con excelente prestación al disponer de cuchillas rotativas de corte y cadenas alzadoras.

Analizando los dos mercados de cabezales (girasoleros + maiceros), y sus características se puede ver con alta posibilidad la exportación a países limítrofes, dado su buena relación precio y calidad.

Producto competitivo a nivel mundial principalmente en maiceros, que en algunos casos somos únicos a nivel mundial, como en el caso de los cabezales con bastidor batea de aluminio con cabezales de gran ancho de labor.

Argentina puede y debe hacer, en exportación de cabezales Maiceros y Girasoleros.

Características técnicas del Cabezal Sojero ideal

1. **Ancho de corte** que le permita aprovechar al máximo la capacidad de trabajo de la cosechadora, sin superar los 7,5 km/h de velocidad de avance.
2. **Separadores laterales** flotantes, angostos, agudos, livianos y regulables.
3. **Los flexibles** deben ser largos, no menos de 450 mm, para que su variación entre punto muerto superior e inferior no exagere la pendiente. Una pendiente elevada retarda la subida de las plantas, lo que hace necesario el aumento de la agresividad del molinete, aumentando las pérdidas por desgrane.
4. **Indicador de la posición** de la barra flexible flotante a la vista del operario.
5. Los nuevos flexibles serán con sensibilidad de contacto con el suelo regulable desde la cabina del operador. Suelo húmedo, alta sensibilidad, suelo seco y duro, baja sensibilidad.
6. **Puntones y secciones de cuchillas** de alta eficiencia de corte (puntones de 1,5" con secciones de 3 pulgadas o bien puntones y secciones de 1,5 pulgadas). Es importante que las cuchillas presenten buen filo y un sistema frenante de dientes (aserrado) para que el corte del tallo se produzca sin deslizamientos, evitando movimientos de la planta con aumento de desgrane. Próximamente aparecerán barras de corte con puntones y cuchillas de 2 pulgadas y recorrido de 4 pulgadas, situación que mejorará en forma significativa el sistema tradicional de 3 por 3 pulgadas.
7. El sistema de corte de paso angosto (1,5" x 1,5") supera al tradicional porque produce un corte con menor movimiento de la planta en sentido lateral y longitudinal al de avance, disminuyendo el rozamiento y las pérdidas por desgrane. Este sistema permite trabajar a mayor velocidad

(2 km/h más) con igual índice de pérdidas, o bien a la misma velocidad pero con menores pérdidas que el sistema convencional.

8. **Sinfín** con un diámetro exterior no inferior a 600 mm, un diámetro de tambor superior a los 400 mm, dientes retráctiles en su parte central y opcional en todo el largo del sinfín (ideal para soja caída). La tendencia actual es contar con sinfines de 660 mm de diámetro con tambor de 400 o sea alas más altas y dedos retractiles en el 100%, más largos.
9. **Control automático de altura del cabezal**, regulable desde la cabina (copiador hidráulico, electro-hidráulico o neumohidráulico). Desvincula al operario de subir o bajar el cabezal de acuerdo al terreno, permitiendo un máximo aprovechamiento del recorrido del flexible (aproximadamente 140 mm), al mantenerlo en forma automática en su nivel medio.
10. **Sistema autonivelante** automático de fluctuación lateral, mejora el copiado del terreno, permitiendo una inclinación de 5 grados para ambos lados. Este equipamiento es imprescindible para trabajar en forma eficiente con cosechadoras de más de 7 m de ancho de cabezal.
11. La **altura de corte** no debe estar por debajo de las vainas más bajas, porque esto aumenta las pérdidas. En algunos casos es preferible sacrificar algunas vainas por altura de corte, que provocar desgrane por frotamiento. La mejor barra de corte no es la que corta más bajo sino la que provoca menores pérdidas.
12. **El Molinete** debe ser liviano y resistente, de dientes plásticos unidireccionales y de ángulo variable, para un tratamiento suave y uniforme del cultivo. El diámetro nunca menos a 1100 mm; los rayos deben ser cerrados y no coincidir con las hileras a cosechar; en caso de poseer púas de acero, se recomienda cubrir el resorte con un caño de polietileno o similar.
13. El **puesto de comando** debe estar provisto de variador de vueltas/minuto y regulación de altura y avance del molinete. En lo posible se recomienda que la cosechadora posea variación del giro del molinete coordinado con la de avance, de esta manera el molinete siempre mantendrá su índice relativo con la velocidad de avance. **Índice de molinete:** En la actualidad en maquinas muy avanzadas, el molinete tendría 3 memorias de regulaciones grabadas, en avance y altura, que se cambiarían mediante apretar un botón en la palanca joystick.

Autores:

Ing. Agr. MSc. Mario Bragachini

Ing. Agr. José Peiretti

Proyecto de Eficiencia de Cosecha y Postcosecha de Granos. INTA Manfredi.
Ruta Nacional N° 9, Km 636 (5988). Manfredi Córdoba.

tel/fax: 03572 – 493039/53/58

email: agripres@onenet.com.ar; agprecision@cotelnet.com.ar

web: www.agriculturadeprecision.org

