

Maquinaria

[VIÑEDO]

¡La vendimia ya no es lo mismo! Paso a la recolección mecanizada

Helio Catalán

Dr. Ingeniero Agrónomo

El vino genera en España 4.800 millones de euros al año. El cultivo de la vid es, quizá, el más tradicional en la vida agrícola de España o incluso de la cultura mediterránea. España es el país con mayor superficie de viñedo del mundo, 1.163.771 ha (1/3 del viñedo comunitario y un 15% de la superficie mundial) y se extiende por toda la geografía: 2,5% de la superficie total geográfica, 6,5% de la superficie total cultivada (sólo la supera el olivo y el cereal).

Nuestra enorme tradición vitícola ocasiona que la llegada de la recolección mecanizada haya supuesto un cambio drástico en los hábitos de los viticultores que poco a poco, y tras superar los primeros miedos, se introducen en la vendimia mecanizada.

Mi experiencia personal tras cinco años consecutivos vendimiando, en parte, con máquina vendimiadora me

hace ver la experiencia con buenos ojos. Considero que no se puede ir contra los tiempos y la vendimia mecanizada se impondrá según se vayan sustituyendo viejas plantaciones por nuevas. La revolución que supuso hace tan solo unos años la llegada de las primeras vendimiadoras todavía provoca “visitas” de agricultores “tradicionales” para ver la “máquina rara” que recoge uva de forma “tan barata”.

En resumen y como siempre pros y contras. Lo mejor: la rapidez, el menor coste y olvidarte de la “logística” de recolección (encontrar mano de obra, legalidad de los vendimiadores, alojamiento...). Lo peor: rotura de sarmientos, de algún poste extremo y pérdida de peso.

No se puede ir contra los tiempos: se debe perseverar en reducir los inconvenientes y no renunciar a ninguna de sus ventajas.

**Máquina y plantación:
evolución conjunta,
favores mutuos**

La recolección mecanizada exige que las plantas se dispongan según una estructura favorable, de esta forma se pasa del cultivo en vaso a la conducción de parra en espaldera, de un cultivo en tres dimensiones a otro conducido en un plano bidimensional.

Si bien en España la tecnología ha llegado importada y las máquinas las compramos a empresas que las diseñan y fabrican fuera de nuestras fron-



*Panorámica
de un emparrado*

Características generales de una máquina vendimiadora:

- Disposición de un c.d.g.(centro de gravedad) muy bajo.
- Regulables en altura.
- Disposición de tolvas: laterales (aunque el vaciado puede ser lateral o trasero).
- Neumáticos radiales de tipo agrícola, con garras.
- Ángulos de giro de las ruedas muy elevados: 80-85°. Además estas máquinas tienen un uso bastante polivalente, ya que disponen de la posibilidad de ser utilizada como portaequipos para trabajos de espolvoreo, pulverización, prepodado...
- Corrección de pendientes (25-35%) y de inclinación, nivelación transversal en ladera (hasta 30%).
- Sistema anti-patinamiento (permite dividir proporcionalmente el caudal del aceite de los motores de ruedas delanteras y traseras).
- Regulación de altura de cosecha (altura mínima de 150 mm).
- Motor térmico que transmite la potencia a las ruedas a través de una bomba hidráulica de pistones axiales y de cilindrada variable, que mandan aceite a presión a los motores hidráulicos de las cuatro ruedas (por lo tanto las cuatro ruedas son motrices con transmisión hidrostática).
- Transmisión: hidrostática
- La velocidad de avance depende del caudal de la bomba y de la cilindrada y el caudal depende a su vez de la velocidad de rotación del motor térmico.
- El puesto de conducción puede ser central o lateral.
- La unidad de cosecha se acopla de forma suspendida, independiente del chasis, para alinearse automáticamente en la línea.

teras (salvo algún pequeño fabricante local de máquinas arrastradas), en otros países como EEUU y Francia se iniciaron hace ya 50 años en la investigación de cómo favorecer la recogida de la uva.

El llegar al estado actual de desarrollo ha supuesto un esfuerzo constante de investigación y de aproximaciones sucesivas según la tecnología de mecanismos y sistemas anexos, e incluso cultivo, evolucionaban en paralelo.

En la actualidad las máquinas se adaptan bastante bien y con mínimos cambios en su configuración a diferentes densidades de plantación y a diferentes variedades de cepas.

Las tecnologías empleadas en estos 50 años para la recogida de la baya (el grano) del racimo ha sido variado: barras de corte, corrientes de aire con alta velocidad, vibración, sacudidas, golpeteo. En la actualidad las sacudidas laterales es el sistema impuesto.

Su capacidad de trabajo se aproxima, dependiendo de tamaño y forma de parcela, a las 0,4-0,5 ha/h.

Si bien estas máquinas tienen un coste elevado, pueden ser rentable si trabajan por encima de las 100 ha/año. A su favor también figura que son máquinas polivalentes y se adaptan, fácilmente, a realizar otras labores, convirtiéndose en auténticas máquinas multiuso para hacer prepoda, empalizado, tratamientos fitosanitarios... Por último las vendimiadoras se adaptan perfectamente a la recolección de aceituna en olivares superintensivos.

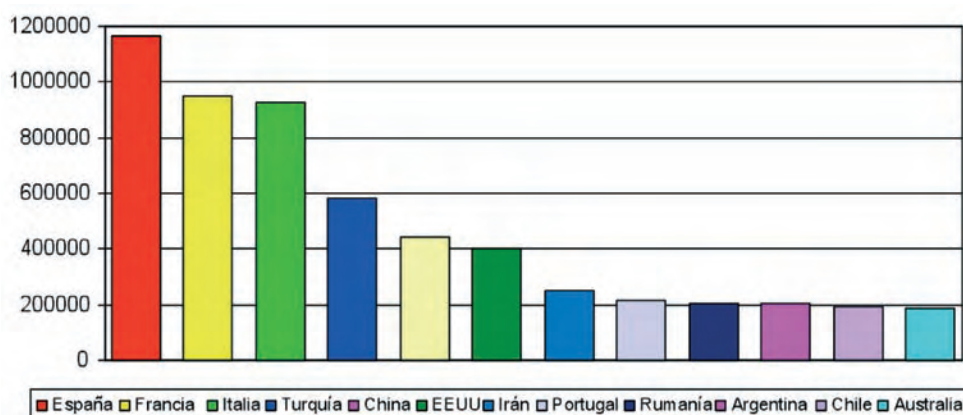
Sistemas de una vendimiadora

Los sistemas de una vendimiadora moderna son tanto los que se encargan del desprendimiento de la baya y/o racimo, de la recogida del grano derribado, del transporte hasta la tolva y del sistema de descarga. Todos son importantes y todos deben funcionar bien para que el conjunto tenga un resultado final óptimo.

El bastidor

El bastidor configura la estructura general de la máquina que adquiere una disposición para trabajar sobre la línea de parras. Sobre él, se integran el motor térmico que envía la energía al resto de la máquina: ruedas accionadas por motores hidrostáticos (uno por rueda) y que proporciona gran flexibilidad en el diseño del concepto de la máquina y, por ende, en el accionamiento de mecanismos.

Figura:
Superficie dedicada al cultivo del viñedo en los principales países productores



Suele ser autonivelante mediante cuadrilátero deformable para poder adaptarse con éxito a las pendientes laterales.

Cabezal de vendimia

Están diseñados para admitir movimiento pendular y poder adaptarse a los problemas de alineación de las cepas que se puedan encontrar. En el conjunto del cabezal se encuentran elementos como los sacudidores, cangilones, sistema de limpieza y la/s tolva/s de almacenamiento.



Detalle de un cabezal de vendimia

Los sacudidores

Son pieza clave en el buen funcionamiento de la vendimiadora. Fabricados en resinas plásticas. Disponen de ajuste mecánico manual y automático, permitiéndose ajustar tanto el “pinzamiento” de los sacudidores como la velocidad de sacudida y la altura de los mismos. También el número de ellos es variable (reducir o aumentar el número es un proceso relativamente sencillo para poder adaptarse la máquina a la particularidad de cada finca o de cada comarca). Se montan en la zona fructífera y se alternan izquierda y derecha para conseguir un movimiento sinusoidal óptimo para el desprendimiento del fruto. Los sacudidores van curvados para formar un

“embudo” en la vegetación, de manera que se obliga a un contacto permanente mientras está pasando la máquina.

Si inicialmente las máquinas incorporaban sacudidores con un extremo libre, en la actualidad van con los dos extremos fijos, aunque articulado. El movimiento de vibración lo recibe en uno de sus extremos.

Deben estar completamente horizontales en sentido longitudinal. Previo al proceso de recolección, hay que realizar un ajuste de la entrepunta (distancia entre los sacudidores derecho e izquierdo). La distancia es función de la anchura de la vegetación y de la variedad. Si la entrepunta es muy grande hay apaleo y no sacudida, por lo que se rompe la madera.

La frecuencia de sacudida también depende de la velocidad de avance, de la madurez. Aproximadamente, se regula entre 350 a 600 impactos/min.

Los cangilones

Son una especie de escamas de material plástico, articuladas y que se mantienen en una posición que impide que la uva derribada caiga al suelo. Incorporan unos resortes que permiten su movimiento y no dañen las cepas. El avance de la máquina hace que las cepas vayan desplazando las escamas y siempre exista una línea ajustada y con solape en el tronco de las cepas golpeadas en ese instante para evitar pérdidas. Las propias cestillas o

escamas son las encargadas de transportar los granos hasta la tolva, para ello se conforman en dos cadenas de transporte (una por cada lado). Las dos rampas de escamas (en un número aproximado de 2*70) pueden ajustar la pendiente de las escamas y la velocidad lineal.

Sistema de limpieza

Constituido por ventiladores. Se encuentran colocados a ambos lados de la máquina ya que el cabezal de vendimia es completamente simétrico. El número de ventiladores depende del fabricante pero lo normal es encontrar al menos 2. Se encargan de eliminar las hojas (antes de que contacte con el mosto (zumo de la uva) y son regulables en su velocidad de rotación. También suele haber un picador de sarmientos o despalladora que separan grandes impurezas de la cosecha.

Tolvas

Fabricadas en materiales muy resistentes a la oxidación y siempre recomendados por la industria alimentaria por lo que o bien son de acero inoxidable o plásticas. Lo habitual es encontrar dos diseños, o bien se coloca una tolva posterior o bien dos tolvas, una a cada lado. En cualquier caso lo habitual es que incorporen unos tornillos “sin fin” de reparto de la uva que llega para conseguir un llenado



óptimo. El vaciado se produce por elevación y volteo de la/s tolva/s. La capacidad de cada tolva es de aproximadamente 2000 y 2500 kg.

El coste de recogida

Pocos viticultores españoles podrán tener dudas respecto a que la recogida mecanizada es más rápida, más eficaz y proporciona una mayor rentabilidad.

Los “números” que se citan a continuación son los obtenidos personalmente tras 5 años realizando la vendimia con vendimiadora mecánica y comparando con costes manuales. Las conclusiones son variables según la variedad de uva. Lógicamente, no es lo mismo recoger racimos de 1 kg que de 100 g, la cantidad recogida por un vendimiador en variedad *airén* o *cencibel* en nada se parece a la recogida en variedades como el *Syrah*, *Sauvignon Blanco* *Char-donnay*.

Variedades que, bajo el amparo del reciente plan de reestructuración y reconversión del viñedo, han tenido fuerte crecimiento en la superficie plantada debido, sobre todo, a la recogida mecánica. Variedades como el *Syrah*, *Sauvignon Blanc*, etc, con racimos pequeños y numerosos, reclaman la recolección mecanizada.

En la actualidad las máquinas se adaptan bastante bien y con mínimos cambios en su configuración a diferentes densidades de plantación y a diferentes variedades de cepas

Los precios de la campaña actual para vendimia mecanizada han oscilado entre 185 a 215 €/ha.

Sobre la variedad *Syrah*

Se caracteriza por poseer un fruto en racimos pequeños y numerosos, exigiendo vendimia dificultosa, costosa para recoger a mano y que reclama la recolección mecanizada.

Una parra *Syrah*, en condiciones de producción adulta y con una calidad buena, llega a proporcionar 4-5 kg/parra. Esto significa unos 10000 kg/ha en densidad de 2000 parras/ha. El coste de recogida mecanizada es del orden de casi cuatro veces inferior a la recolección manual.

Acerca del *cencibel*

El tempranillo, *cencibel* o *tinto fino* es una variedad mucho más fácil de recolectar: mayor producción, racimos con peso, aislados, poco dados a “liarse” a los alambres o zarzillos de los sarmientos.

Una parra *cencibel* en las mismas condiciones que las enunciadas para la *Syrah* produce del orden de 7-8 kg/parra. Considerando unos 14000 kg/ha los “números” siguen siendo favorables a la máquina que tiene un coste aproximado de 2,5 veces inferior a la recolección manual.

Con los pequeños márgenes que manejan los viticultores éste hecho es determinante para decidirse. •



IV Certamen internacional de la maquinaria de forraje



Del 22 al 25 de Enero /09

www.cimag.es



FEIRA INTERNACIONAL DE GALICIA

E-36540 SILLEDA • Pontevedra • Tel. 986 577000

cimag@feiragalicia.com

