



VIÑEDO

Sistemas de poda de la vid para facilitar la mecanización de la vendimia

* E. García González

** F. Fernández Palomares

** M. Sierra Carrascosa

(*) SERVICIO DE DESARROLLO TECNOLÓGICO AGRARIO

(**) SERVICIO DE PROMOCIÓN COMARCAL

La situación del sector vitivinícola es cada año más preocupante, a pesar de que algunos años, como el presente, parece que hay cierta demanda de vinos tintos; pero los problemas estructurales y de mercado siguen sin resolverse: el aumento constante de los costes de cultivo, abonos, plaguicidas y mano de obra; el estancamiento de los precios de venta, cuando no su reducción; el descenso continuo del consumo y la existencia de sobrantes de vino a granel de menor calidad, inclinan al agricultor al abandono del viñedo.

En las zonas vitícolas tradicionales, si subsisten familias dedicadas al cultivo, a pesar de su escasa rentabilidad, es por no encontrar otros empleos alternativos.

Los viticultores, cuya economía se basa exclusivamente en la producción de uva para vino, tienen pocos caminos para salir de la crisis. Entre ellos están:

- La mejora del material vegetal para equilibrar producción y calidad.
- Participar en el valor añadido

de la comercialización en botella, dentro de un cooperativismo bien entendido y practicado.

- Y reducir los costes de producción y elaboración.

La tendencia de la política agraria comunitaria es la de reducir la producción y, por lo tanto, impedir el aumento de los rendimientos, de ahí la importancia de limitar los costes.

La mecanización racional del cultivo en todas sus fases permite disminuir los gastos; soluciona el problema de falta de mano de obra en la vendimia, cada año más acentuado, y elimina la dura tarea de la recolección manual.

A pesar de la pequeña dimensión de las explotaciones, la mecanización de algunas operaciones de cultivo como el abonado, tratamientos y recogida de sarmientos, hasta la fecha se ha ido solucionando. Hoy existe potencia de tracción suficiente por hectárea, pero no tiene toda la aplicación que debiera en la mayor parte de las explotaciones, por no haberse generalizado la mecanización en común.

El importe de la mano de obra,

FIGURA 1



FIGURA 2



que representa un 43% de los costos totales, proviene en su mayor parte de las operaciones culturales como la vendimia y la poda, nada mecanizadas. En zonas como Utiel-Requena, para una producción media por Ha. de 6.000 Kgs., los costes de la vendimia suponen un 36 % de los de la mano de obra y un 12 % de los totales del cultivo.

Es de prever que los costes de la vendimia manual tengan un crecimiento rápido, con problemas cada vez mayores de búsqueda y gestión de personal.

Ahora bien, una cosechadora de uva exige unas condiciones de las parcelas y de las cepas para recoger el fruto, sin pérdidas apreciables y sin causar daños a las plantas ni éstas a la máquina.

La mayor parte de nuestros viñedos no están preparados para la recolección mecanizada. Entre los obstáculos a salvar están:

- **La formación de las cepas demasiado bajas, con brazos muy anchos y racimos muy próximos al suelo.**

FIGURA 3

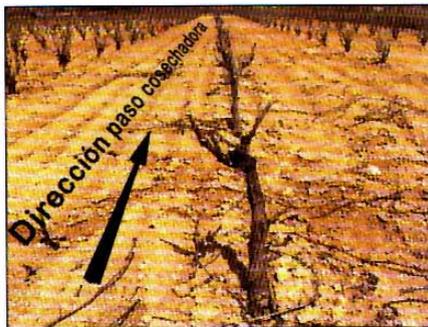


FIGURA 4



- **La dispersión, escaso tamaño y excesivo número de parcelas por propietario.**

- **Los terrenos accidentados y los marcos de plantación.**

- **El precio de la máquina cosechadora.**

Para muchos viticultores es rentable abordar los problemas citados con las soluciones que siguen:

ADAPTACIÓN DE LA CEPA A LA MÁQUINA MEDIANTE LA PODA

PODA EN VASO

PRIMER AÑO DE INJERTO

La brotación del injerto la dejamos crecer libremente o despuntamos alto en verde. En la poda de invierno, cortamos todos los sarmientos menos uno, según vigor, hasta una altura de 40 cm., como mínimo. Conviene atarlo a una buena estaca o tutor (Figura 1).

En los años siguientes seguimos con la formación en vaso. El número de pulgares que dejemos será proporcional al vigor de la cepa (Figura 2).

Procuraremos dar a la cepa la forma de vaso ovalado en dirección del paso de la cosechadora, en lugar del vaso redondo que es lo tradicional (Figura 3).

ADAPTACIÓN DE LAS CEPAS ADULTAS FORMADAS EN VASO BAJO

Partimos de una cepa de 5-6 años que se formó muy baja. Elegimos un brazo como continuación del futuro tronco (Figura 4).

Observamos la misma cepa, una vez podada, desde otro ángulo (Figura 5a). De momento dejaremos los dos pulgares de la izquierda para mantener el equilibrio de la parte aérea con las raíces, una vez formado

FIGURA 5a

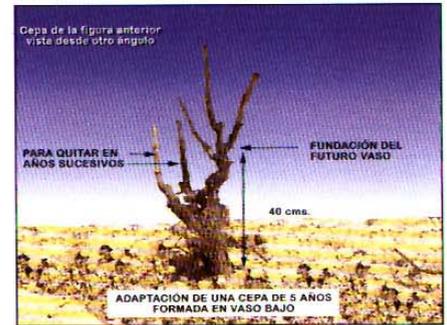


FIGURA 5b

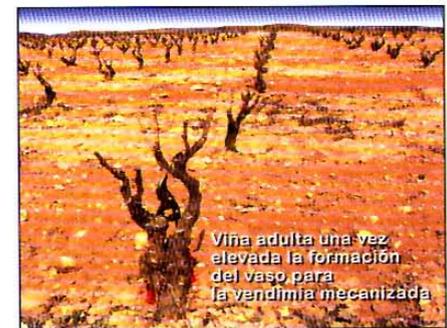


FIGURA 6



el vaso a mayor altura con el número de yemas suficiente, quitaremos los dos pulgares citados.

En la Fig. 5b, observamos una viña ya adaptada a la recolección mecanizada después de haber formado el vaso alto, partiendo de vaso bajo.

FIGURA 7.



En **cepas viejas**, (Figura 6), eliminaremos uno de los brazos y podaremos en horquilla los restantes para dejar el mismo número de pulgares, seis, que tenía antes la cepa. Más adelante cortaremos el brazo de la derecha.

La anchura máxima del vaso será de 40 cm., para que pueda pasar por el túnel de la máquina sin sufrir desperfectos (Figura 7).

PODA EN ESPALDERA

SISTEMA EN DOBLE CORDÓN

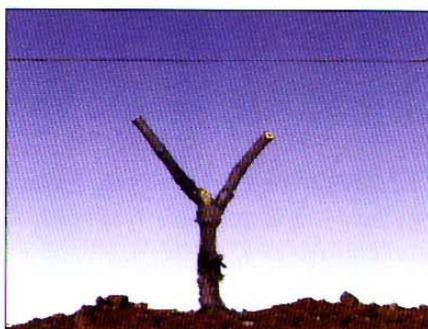
- **Primer año.**

El sarmiento no despuntado lo

FIGURA 8



FIGURA 9.



cortamos a 40 cm. de altura, como mínimo. Quitamos los brotes anticipados o rayuelos (Figura 8). En la poda en verde dejaremos sólo dos pámpanos que ataremos al alambre, los brotes tiernos que salgan en el tronco los eliminaremos.

- **Segundo año.**

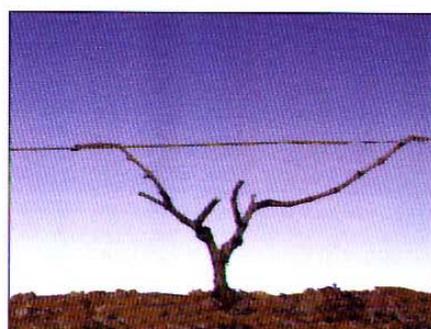
Los dos sarmientos los podamos a dos yemas vistas, cuya brotación este segundo año la dejaremos crecer libremente, sólo se quitarán los brotes verdes que salgan del tronco (Figura 9).

- **Tercer año.**

De los cuatro sarmientos, los dos delanteros los ataremos al alambre y los otros dos los podaremos a dos yemas. (Figura 10). Este sería también el sistema doble Guyot, donde eliminaríamos por su base el sarmiento largo y de los otros dos que saldrían de las dos yemas vistas dejadas, volveríamos a dejar uno largo y el otro a dos yemas vistas, y así sucesivamente.

En **cepas adultas** dejaremos la carga adecuada a su vigor (Figura 11). Los pulgares estarán alternos a

FIGURA 10.



una parte y otra de la línea del alambre (Figura 12).

ADAPTACION DE LA PODA EN VASO TRADICIONAL A LA FORMA APOYADA

El **primer año** dejaremos uno o dos sarmientos, prolongación de los brazos, para elevar los pulgares futuros a la altura del alambre. Si la cepa tiene mucho vigor dejaremos también algún brazo para quitarlo cuando se hayan formado más arriba el número de yemas que tenía la cepa antes de realizar esta operación.

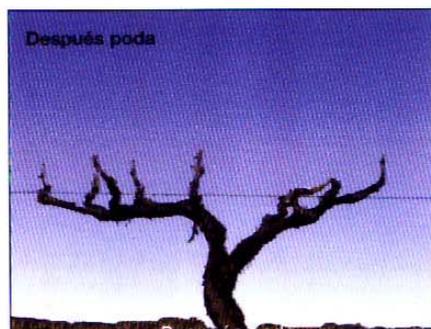
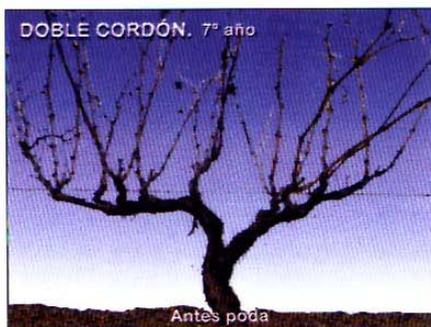
El **segundo año** los dos sarmientos se atan al alambre y se procede como decíamos en el doble cordón (Figura 13).

En la Figura 14 mostramos diversas formas de adaptación de vaso a forma apoyada en doble cordón.

ELEVADO NÚMERO DE PARCELAS, PEQUEÑAS Y DISPERSAS POR PROPIETARIO

Entre las salidas posibles están la **explotación en común o la concen-**

FIGURA 11.



tración parcelaria, pero dificultades técnicas de aplicación y resistencia de la propiedad, obligan a un aplazamiento de estas soluciones..

Sin embargo, con una buena organización del trabajo por parajes, con el apoyo de un transporte mecanizado y en común por los cooperativistas, facilitaría la vendimia mecanizada.

LOS TERRENOS ACCIDENTADOS Y LOS MARCOS DE PLANTACIÓN

En las máquinas de vendimiar ya se ha llegado a la autonivelación hidráulica, de forma que pueden adaptarse a la inclinación del terreno y mantener la horizontalidad hasta un

FIGURA 12



35 % de pendiente. Por otra parte, la maniobrabilidad de las mismas es casi la de un tractor.

Las plantaciones actuales con el marco real de 2,5 m., entre cepas, no son los más adecuados para la mecanización. El marco rectangular o en línea de 1,70 m. entre cepas y 2,90 m. entre las calles, por ejemplo, a lo largo de las parcelas, permiten un ahorro considerable de plaguicidas y facilitan la pre-poda mecanizada y la vendimia, entre otras ventajas. Es conveniente dejar unos 6 m. de terreno desde la última cepa de la fila hasta el linde para facilitar la maniobra de la máquina.

EL PRECIO DE LA COSECHADORA DE VENDIMIA

Una cosechadora autopropulsada se vende por unos 14 millones de pesetas aproximadamente, según marca y modelos. Inversión importante, dado que va a utilizarse en un periodo de tiempo muy corto, 30 días como máximo al año, por lo que sólo es asequible a cooperativas para su utilización en común o a grandes explotaciones. El motor y el chasis

FIGURA 13



FIGURA 14



de la máquina automotriz pueden tener aplicación en otros trabajos.

En cepas en vaso adaptadas a la máquina, con un tutor los primeros años, y con marcos actuales, los rendimientos reales en la zona de Utiel-Requena, son bajos, del orden de **3,5 Has. por día de ocho horas.**

Con una producción de 6.000 Kgs. por Ha. se cosechan **21.000 Kgs. de uva diarios y unas 105 Has por año**, que suman 630.000 Kgs. anuales.

Si la formación es en espaldera, los rendimientos suben a **4,5 Has. por día, o 27.000 Kgs. de uva**, en números redondos, para la misma producción por Ha.

Estos rendimientos aumentan un 30% cuando el marco de plantación es en línea y la formación de las cepas en espaldera a doble cordón. O lo que es lo mismo, 175 Ha. en 30 días, 1.050.000 Kgs.

Consideramos una cosechadora automotriz de 98 Cv. con la utilización del motor y chasis en otros trabajos.

Vida útil 8 años.

Cepas en vaso elevado para la máquina con un tutor por cepa. Marco real de plantación, 2 m y medio al cuadro.

Viñas en plena producción.

Resumen del cálculo del **coste anual de la vendimia mecanizada:** (30 días y 105 Has. cosechadas con un total de 630.000 Kgs.)

Valor de compra de la máquina, según marca y modelo: 14.000.000 ptas.

GRÁFICO 1

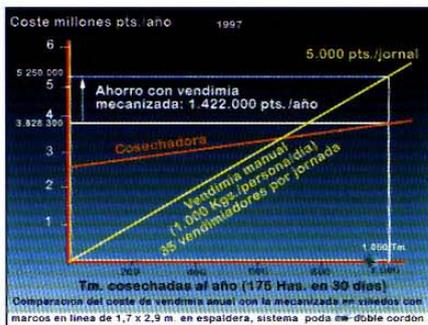
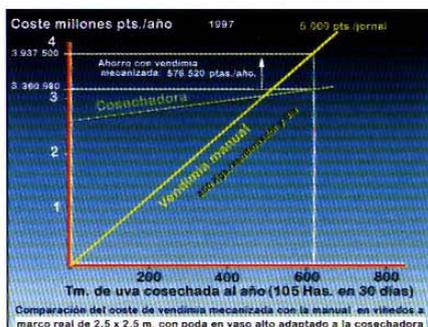


GRÁFICO 2



Gastos fijos por año: 2.660.000 ptas.

Gastos variables 6.676 ptas./Ha. x 105 = 700.980 ptas.

Total coste por año vendimia mecanizada: 3.369.980 ptas.

Vendimia manual, coste de 105 Has. con una producción de 6.000 Kgs., a razón de 800 Kgs. de uva recolectados por cada vendimiador, en jornada de 8 horas, 630.000 Kgs.: 787,5 jornales a 5.000 ptas. : 3.937.500 ptas.

Diferencia a favor de la vendimia mecanizada: 576.520 ptas. (Gráfico 1).

En los costes no está incluido el transporte de la uva a bodega.

Sin embargo, en viñas formadas en espaldera con poda a doble cordón y un marco en líneas, o rectangular, de 1,7 x 2,9 m. la máquina tendría un rendimiento de 5,83 Has./día, en números redondos 175 Has. recolectadas en 30 días. Con una carga o número de yemas por Ha. igual a la poda en vaso, es decir, una producción de 6.000 Kgs. por Ha. el total de Kgs. vendimiados me-

cánicamente ascendería a 1.050.000.

El rendimiento de los vendimiadores manuales subiría también de 800 a 1.000 Kgs. por jornal. Así, la

comparación entre la vendimia mecanizada y la manual, con el citado sistema de poda, daría el siguiente resultado:

Coste de la máquina:

Gastos fijos anuales	2.660.000 ptas.
Gastos variables, 175 Has. x 6.676 ptas	1.168.300 ptas.
Total anual coste de la máquina	3.828.300 ptas.

Coste vendimia manual:

1.050.000 Kgs.: 1.000 Kgs.= 1.050 jornales a 5.000	5.250.000 ptas.
--	-----------------

Diferencia a favor de la mecanización:

5.250.000 - 3.828.300	1.421.700 Ptas./año.
-----------------------	-----------------------------

(Gráfico 2)

COMENTARIO FINAL

Sin perder cosecha, **la adaptación de las cepas a la recolección mecánica puede hacerse en tres o cuatro años, mediante la poda, cualquiera que sea el marco de plantación, la edad de las cepas y el sistema de poda anterior.**

Aun sin entrar la máquina a corto plazo, esta modificación de la poda supone un alivio importante al cortar la uva manualmente por estar los racimos más altos, además de prevenir la podredumbre de la uva, tan nefasta algunos años, y otras enfermedades causadas por hongos.

No se ha tenido en cuenta los gastos de instalación de la espaldera. Tampoco la posible utilización de la máquina para la pre poda mecanizada.

Recordamos, por último, **la necesidad de procurar las mejores condiciones sanitarias posibles de manipulación de la vendimia, para que no repercutan negativamente en la calidad del vino.**

En la sección de **VIDEOTECA**, se ofrece un vídeo relacionado con este tema.