

## Al volante de la vendimiadora de mayores dimensiones de New Holland, la VX 7090

F. JAVIER GARCÍA RAMOS Y ANTONIO BONÉ GARASA.

Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza.

El comportamiento de la vendimiadora New Holland VX 7090 ha sido analizado por un equipo de dos profesores de la Escuela Politécnica Superior de Huesca (Universidad de Zaragoza). Para ello, un modelo de dicha marca se ha probado en la finca San Miguel de Bodegas Nuviana, ubicada en el término de Belver de Cinca (Huesca) vendimiando uva de la variedad Chardonnay.



FOTO 1

Vendimiadora New Holland VX 7090.

La vendimiadora utilizada (foto 1), comercializada por Talleres Naval (Binéfar, Huesca) era propiedad de José Antonio Pena (Pla de la Font, Lleida) quien personalmente se puso al volante de la máquina durante la prueba. También se contó con la colaboración de Javier Calvo por parte de New Holland y con la imprescindible ayuda del personal de la finca. En este sentido, queremos agradecer la disponibilidad de todas las personas involucradas para poder realizar la prueba en horario diurno, variando por tanto el horario habitual de vendimia de la finca que es nocturno.

El marco de plantación del viñedo era de 3 x 2 m (foto 2), con-

formado en espaldera mediante postes metálicos.

### Características técnicas

Las principales características técnicas estándar de la vendimiadora VX 7090 se detallan en el cuadro I.

La vendimiadora VX 7090 es, dentro de los diez modelos de vendimiadoras comercializados por New Holland, la de mayores dimensiones. La principal característica de este modelo es su polivalencia para realizar tanto labores de vendimia en uva como labores de recolección de aceituna en plantaciones de olivo superintensivo. Para poder adaptarse a

un olivar superintensivo la máquina dispone de un sistema de embocadura de alta capacidad de trabajo y un mayor número de sacudidores que una vendimiadora convencional.

En relación con la polivalencia de la máquina, otro factor a destacar extensible a toda la gama de vendimiadoras New Holland, es la posibilidad de utilizar la máquina para otras labores distintas de la vendimia, como son la pre poda y la aplicación de tratamientos fitosanitarios. Para ello, el cabezal recolector se puede retirar manualmente y sin herramientas de forma sencilla, en 10 minutos aproximadamente, incorporando en la parte trasera del bastidor un equipo de pulveriza-

FOTO 2

Parcela de trabajo con variedad Chardonnay en marco 3 x 2 m.



ción (desarrollado por Berthoud) para el caso de tratamientos fitosanitarios. También existe la opción de acoplar en la parte delantera, mediante un brazo hidráulico implementos como prepodadoras, despuntadoras, deshojadoras, etc.

Junto con el equipamiento estándar existe la posibilidad de incorporar diferentes dispositivos opcionales. A continuación comentamos los que consideramos más destacados:

- Sistema de autolavado. El lavado de la máquina al final de la jornada es fundamental, ocupando todos los días al menos una hora del tiempo del maquinista. New Holland oferta un sistema de lavado automático que incor-

pora una bomba a la cual se debe alimentar mediante una manguera externa, que da servicio a un sistema de boquillas que posibilitan un lavado exhaustivo de la máquina. La máquina probada no disponía de sistema de autolavado automático, aunque en nuestra opinión es un dispositivo muy recomendable en este tipo de máquinas.

- Sistema de engrase automático. La vendimiadora también puede incorporar un sistema de autoengrase. El modelo ensayado no disponía de sistema de engrase automático. A pesar de ello, todos los engrasadores se ubican en un panel (foto 3) fácilmente accesible situado en la parte trasera de la cabina. Esta

ubicación permite un engrase rápido y sencillo, no siendo el sistema automático de engrase tan imprescindible como el sistema de lavado automático.

- Despalillador-separador. Aunque el modelo analizado no lo incorporaba, existe la opción de instalar un despalillador-separador previo a la tolva. Esta posibilidad es prácticamente una exigencia en las vendimiadoras utilizadas en las principales denomina-

ciones de origen por lo que, a pesar de su precio ligeramente elevado, es un sistema imprescindible en el presente-futuro de la vendimia mecanizada.

- Sistema de elevación y autonivelación automático. Este sistema permite adaptar la altura del cabezal a las características de la plantación y nivelar la máquina de manera automática. Se trata de una opción interesante, aunque la información aportada por la pantalla informativa situada en cabina permite realizar estos ajustes de forma muy sencilla y en continuo durante la labor de vendimia.

### Aspectos que inciden en la calidad de la vendimia

La calidad de la recolección depende de un correcto diseño de la máquina y de una adecuada regulación de la misma.

En lo relativo al diseño de la máquina, la VX 7090 presenta como aspectos destacables

### Cuadro I. Características técnicas de la vendimiadora New Holland VX 7090.

Potencia ECE R120/ISO 14396 (kW/CV)	129/175
Potencia 88/195/CEE (kW/CV)	120/163
Depósito de combustible (litros)	260
Máximo ángulo de giro (grados)	90
Pendiente máxima (%)	40
Pendiente lateral máxima (%)	30
Número de sacudidores (estándar)	24
Número de cestas de recogida	2 x 67
Altura mínima de recogida (mm)	150
Número de ventiladores de limpia superiores	2
Número de ventiladores de limpia inferiores	2
Tolvas de acero inoxidable (litros)	3.200
Altura máxima con cabezal recolector en el suelo (m)	3,63
Longitud con cabina (m)	6,09
Ancho máximo con cabezal recolector montado (m)	3,22

FOTO 3



Panel de engrase.

FOTO 4



Cabezal de vendimia pendular.

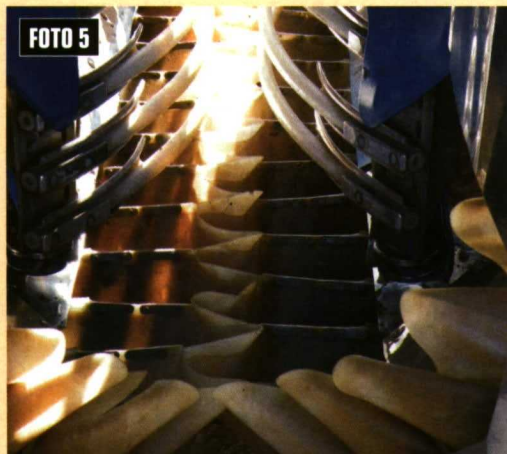


FOTO 5



FOTO 6



FOTO 7

Foto 5. Cestas de recogida y transporte. Foto 6. Sistema de extracción superior ubicado junto a tolva. Foto 7. Detalle de los sacudidores.



FOTO 8

Trabajo en parcela con la vendimiadora VX 7090.

que inciden sobre la calidad de la vendimia los siguientes:

- Cabezal de vendimia pendular (foto 4). Gracias al movimiento oscilatorio del cabezal, la viña se sitúa centrada con respecto a las dos filas de sacudidores lo que permite reducir las revoluciones de sacudi-

da necesarias para garantizar un buen desprendimiento.

- Utilización de cestas como elemento de recepción y transporte (foto 5). Este sistema reduce en gran medida el rozamiento producido por el movimiento de la uva vendimiada sobre las partes fijas de la máqui-

na, aumentando así la calidad del producto. Además, la velocidad de la cadena de cestas es proporcional e inversa a la velocidad de avance para evitar daños en las cepas de la plantación.

- Ubicación de los extractores superiores. Los extractores superiores se sitúan a la salida de la cinta transportadora (foto 6) de forma que actúan cuando el producto se encuentra en el aire al ser lanzado hacia la tolva, realizando una limpieza más eficaz.

- Utilización de sacudidores rectos (foto 7). Los sacudidores rectos presentan la ventaja de que ante una rotura durante la labor de vendimia no se quedan enganchados en las cepas, evitando así el arranque de las mismas y el daño por tanto a la plantación.

Los aspectos relacionados con la regulación del equipo los

detallamos en el siguiente apartado.

## Al volante

Durante la jornada de ensayo, que se prolongó durante una mañana, se analizaron básicamente dos aspectos: la calidad de la recolección y la facilidad de manejo de la máquina. Aunque el seguimiento del trabajo se centró en la vendimiadora VX 7090, también se utilizó una vendimiadora NH SB 65 simultáneamente (foto 8).

Antes de comenzar a vendimiar la máquina se reguló en función de las características de la plantación. Los aspectos considerados en la regulación fueron:

- Número de sacudidores. El número de sacudidores dispuestos en la máquina debe elegirse en base a la altura de vegetación existente. En este caso se dispusieron siete sacudidores en cada lado del cabezal, un número ligeramente excesivo para las características de la plantación.

- Frecuencia de trabajo de los sacudidores. La frecuencia se suele fijar entre 430 y 480 r/min. Durante la prueba se fijó en 450 r/min.

- Regulación del pinzamiento. El pinzamiento se define como la distancia horizontal entre cada fila de sacudidores. Su regulación depende del porte del viñedo y, aunque existen unas reglas prácticas para su determinación, en la realidad suele depender de la experiencia del pro-



FOTO 9



FOTO 10

Foto 9. Mandos accesibles desde el suelo para regulación del sistema hidráulico del cabezal de vendimia. Foto 10. Radar para el control automático de la velocidad de avance.

# Mínimo clever farming **laboreo**

## El secreto de una buena siembra

- Prestaciones y polivalencia
- Enterrado preciso y uniforme
- Manejo fácil y rápido
- Seguridad en el transporte
- Tren de siembra independiente



**Durán Maquinaria Agrícola s.l.**

Carretera N-640, km. 875 - 27192 LA CAMPIÑA (Lugo)

Tel.: 982.22.71.65 - Fax: 982.25.20.86

E-mail: info@duranmaquinaria.com

[www.duranmaquinaria.com](http://www.duranmaquinaria.com)



**PÖTTINGER**

[www.poettinger.es](http://www.poettinger.es)



Detalle del desprendimiento de uva conseguido.



Detalle del grado de limpieza de la uva recolectada en la tolva de la vendimiadora.

fesional que maneja la vendimiadora. La regla práctica, bastante subjetiva por otro lado, consiste en presionar con las dos manos la anchura de vegetación hasta el límite en que tengamos los brazos tensionados. Esa sería la anchura ideal de pinzamiento. Existe unos mandos adicionales accesibles desde el suelo (**foto 9**) en la parte delantera de la máquina que permiten actuar sobre el sistema hidráulico que gestiona la separación entre sacudidores.

- Amplitud. Es el movimiento lateral de los sacudidores. No se suele modificar, excepto en variedades de difícil desprendimiento como, por ejemplo, Merlot.

- Separación vertical entre sacudidores de la misma fila. Se colocan de forma que se produzca un cruzamiento entre los sacudidores de las dos filas del cabezal.

- Régimen de giro de los ex-

tractores de limpieza. Los extractores superiores se fijan entre 1.700 y 1.900 r/min. En el ensayo se fijaron en 1.700 r/min. Los extractores inferiores no se suelen modificar, siendo su régimen de giro habitual de 1.000 a 1.300 r/min. Lógicamente, la necesidad de extracción aumenta con la velocidad de avance de la máquina.

- Velocidad de avance. La velocidad de avance depende de las condiciones superficiales de la plantación, de la producción y de la cantidad de vegetación existente. Es habitual trabajar a velocidades en torno a los 4 km/h. En la prueba realizada se trabajó a 3,5 km/h. La velocidad puede ser fijada de manera automática mediante el sistema Cruise Control facilitando así el trabajo en campo. Para conseguir este objetivo la máquina dispone de sensores radar (**foto 10**) que mi-



FOTO 13



FOTO 14



FOTO 15



FOTO 16



FOTO 17

**Foto 13.** Vista del interior de la cabina. **Foto 14.** Mando multifunción. **Foto 15.** Pantalla informativa con los principales parámetros de trabajo reflejados. **Foto 16.** Indicadores luminosos para corregir la horizontalidad, dirección de avance y altura de la máquina. **Foto 17.** Sistema de vídeo para facilitar las maniobras en la zona posterior de la máquina.

den la velocidad de avance de la máquina y actúan sobre los motores hidráulicos de las ruedas regulando el flujo de aceite garantizando así una velocidad de avance constante.

Centrándonos en la calidad de la recolección, la vendimia fue óptima, con un desprendimiento de uva elevadísimo (**foto 11**) a pesar de la elevada densidad de vegetación. Por otro lado, la presencia de residuos en la tolva fue muy reducida (**foto 12**) poniendo de manifiesto el buen funcionamiento de los equipos de extracción.

Todos los parámetros relacionados con el trabajo de vendimia se controlaron desde cabina (**foto 13**) mediante tres elementos: pantalla informativa, sistema de vídeo y mando multifunción.

El mando multifunción (**foto 14**) situado en la parte derecha del asiento permite controlar el avance o retroceso de la máquina mediante su desplazamiento longitudinal. Además, dispone de pulsadores agrupados en tres sectores

del mando. Los pulsadores del sector superior controlan las tolvas (ascenso y descenso), los del sector intermedio controlan el movimiento vertical y lateral de la máquina y los del sector inferior la desconexión de la noria, la regulación de los ventiladores

y la regulación de las cintas de descarga a tolvas. Como factor interesante destaca la posibilidad de invertir el sentido de giro de la noria cuando se producen atascos en la línea, permitiendo además maniobrar marcha atrás sin dañar al viñedo. Las cintas de

llenado de las tolvas también presentan la posibilidad de invertir el sentido de giro.

El monitor, ubicado en la parte derecha de la cabina, dispone de una pantalla informativa que hace referencia a diferentes parámetros de trabajo, entre los que destacan (**foto 15**): velocidad de avance (km/h), frecuencia de los sacudidores (r/min), régimen de giro de los extractores superiores e inferiores (r/min) y régimen de giro del motor (r/min).

Gracias a la presencia de unos indicadores luminosos en el monitor fue muy fácil mantener las condiciones de trabajo idóneas en lo relativo a horizontalidad de la máquina, altura

del cabezal y corrección de la dirección de avance. Mientras las condiciones de trabajo son las adecuadas los indicadores se mantienen en color verde, cambiando a color rojo cuando existe alguna variación indeseada (**foto 16**) de forma que el conductor puede corregir la dirección de avance, la altura del cabezal o la horizontalidad de la máquina de forma sencilla y en continuo.

El sistema de vídeo (**foto 17**) fue una herramienta fundamental para realizar con éxito la maniobra de vaciado de tolvas en el remolque (**foto 18**) y cualquier maniobra de retroceso con la máquina en los cabezales de finca. Su uso durante la prueba fue continuo. Este elemento es imprescindible para realizar un trabajo óptimo.

Otro aspecto muy destacable fue la buena maniobrabilidad de la vendimiadora en los cabeceros de la finca (**foto 19**). Realmente, los 90° de máximo ángulo de giro que New Holland especifica en sus catálogos se convierten en una realidad en parcela. La posibilidad de bloquear el giro de las ruedas de uno de los lados de la máquina posibilita una alta maniobrabilidad incluso en líneas de viñedo con espacio muy limitado en el cabecero. ■



FOTO 18



FOTO 19

**Foto 18.** Vaciado de las tolvas al remolque. **Foto 19.** Maniobrabilidad de la vendimiadora en los inicios de la línea de cultivo.