

# NOVEDADES PREMIADAS

Seleccionadas entre más de 300 equipos presentados al Concurso, marcan las tendencias del sector de la maquinaria agrícola en Europa.

**LUIS MÁRQUEZ**

Como es habitual en las grandes ferias europeas, la celebración de Agritechnica va unida a la presentación de productos innovadores. Entre las más de las 300 'novedades' presentadas en la edición de 2011, el Jurado ha seleccionado 41, de las cuales 2 han sido galardonadas con 'Medalla de Oro', mientras que a las 39 restantes se les otorga la 'Medalla de Plata'.

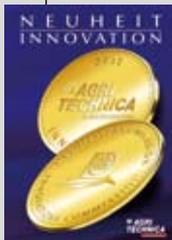
Cuando se revisan las características de los equipos premiados se aprecia, como viene siendo habitual, que la electrónica es uno de los factores que predominan, dirigida especialmente a mejorar la eficiencia de las máquinas, cuyos elementos 'mecánicos' cambian poco respecto a lo que es tradicional, aunque también aparecen algunas novedades mecánicas.

Asimismo, se observa que son las empresas alemanas, incluidas las multinacionales que disponen de centros de fabricación en Alemania, las que han

recibido mayor número de premios. Esto marca una tendencia que también se observa en ferias como SIMA, EIMA o FI-MA: los fabricantes importantes participan en todas ellas, pero procuran presentar sus nuevos productos en la feria 'nacional' en la que tiene sus sedes oficiales, o disponen de una posición dominante en el mercado.

En los premios otorgados para Agritechnica 2011 sorprende que solo dos equipos hayan sido premiados en la máxima categoría, frente a los 39 que recibieron la Medalla de Plata.

## MEDALLAS DE ORO



La primera de ellas se ha otorgado a **AGCO GmbH Fendt** por lo que se ha denominado 'Guide Connet' un enlace electrónico entre tractores de forma que el conductor en uno de ellos controla también el segundo tractor que trabaja en paralelo. El sistema se basa en el enlace por radio de ambos vehículos, junto con un sistema de GPS de alta precisión. Es un paso adelante sobre lo que se presentó en la pasada SIMA de la cosechadora controlando al tractor con remolque sobre el que se producía la descarga. Un avance significativo para el trabajo sobre grandes parcelas con mano de obra escasa, pero todavía poco práctico para la agricultura de Europa Occidental.



La segunda medalla fue para **Bernard Krone GmbH Maschinenfabrik**, por una su rototoempacadora-envolvedora de cámara variable, modelo 'Ultima', que realiza el proceso de forma continua sin interrupción de la recogida del forraje. Para ello ha introducido entre el elemento recogedor y la cámara de empacado un canal de alimentación dotado de cintas transportadoras, que actúa como pre-cámara, deteniendo la entrada del forraje a la cámara de empacado durante el proceso de atado, y que ayuda a aumentar la densidad de la paca. La gestión del proceso de empacado se realiza según el sistema ISO-BUS, que permite el control de la velocidad de avance del tractor que acciona la máquina.

## MEDALLAS DE PLATA

Las máquinas y equipos que han recibido este galardón se pueden agrupar tomando como referencia la clasificación internacional de la maquinaria agrícola según la ISO 3339, completada con otros apartados, como el de electrónica y gestión y ergonomía y seguridad, cuando son estos los factores que predominan, lo que permite ofrecer una visión de conjunto de la evolución del sector de la maquinaria agrícola. En una gran parte de los casos, las innovaciones van unidas a la electrónica para 'mejorar' un equipo agrícola con elementos mecánicos 'clásicos'

### Trabajo del suelo



En este apartado Lemken GmbH & Co. KG ha recibido una Medalla de Plata por el 'Control de tracción (ASR) en los rodillos asentadores', que evita que se hundan en suelos arenosos, transfiriendo carga del rodillo al tractor mediante el enganche tripuntal, lo que ayuda a mejorar la eficiencia en tracción y mantiene uniforme la profundidad de trabajo.

### Siembra y plantación

También para Lemken GmbH & Co. KG ha sido otra Medalla



de Plata por su 'Regulación automática de las unidades de siembra', que garantiza la profundidad de siembra con independencia de las condiciones de resistencia del suelo y de la velocidad de avance. Utiliza doble disco y rodillo-guía de control centralizado, con un sensor de profundidad que registra los cambios de presión y proporciona valores de medición para el ajuste.

### Distribución de fertilizantes



Este es uno de los grupos en los que más máquinas se han destacado. A Rauch Landmaschinenfabrik GmbH se le ha otorgado por su sistema 'Rauch Spread Control', que gestiona la apertura y cierre de la salida del abono de la tolva, adaptándose a la forma de la parcela y modificando la anchura de esparcido para conseguir una distribución uniforme, de manera automática y sin la intervención directa del conductor. Toma en consideración las características físicas del abono utilizado y el perfil de distribución correspondiente.

Asimismo se ha premiado a Kverneland Group Deutschland



GMBH, por su sistema 'GEOspread', que junto con el GPS, ajusta la salida de abono en los cabeceros y extremos de parcelas, manteniendo constante la velocidad de giro de los discos. La gestión del sistema sigue el protocolo ISO-BUS

A Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG se le otorgan dos Medallas de Plata, la primera de ellas por su sistema HeadlandControl, un dispositivo automático de esparcido en bordes (AutoTS) integrado en los discos y un software que permite distribuir el abono de forma optimizada, unido al terminal de control Amapad, que se comunica por medio del sistema ISO-BUS con el tractor.



La segunda Medalla de Plata ha sido por su 'WindControl', que permite compensar el efecto del viento en las abonadoras de proyección, utilizando

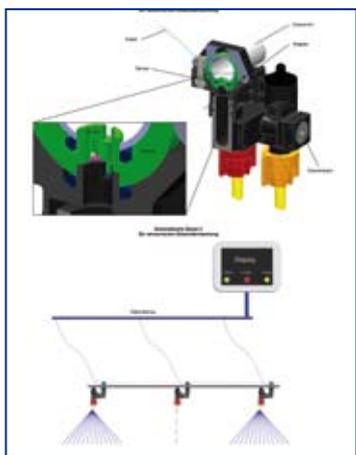


los datos que el proporciona una estación meteorológica, situada en la propia abonadora, que informa de la dirección del viento y su intensidad. El software toma en consideración las características físicas del abono utilizado.



## Protección de cultivos

Tres empresas han recibido Medallas de Plata por sistemas de control de las boquillas de pulverización: INUMA Fahrzeug-Service und Maschinenbau GmbH, por su 'Control de las boquillas mediante sensores', TeeJet Technologies GmbH, por el 'Monitor de boquillas 750T' y Lemken GmbH & Co. KG por su 'Control individual de boquillas'



En todos los casos utilizan sensores en los portaboquillas para cuantificar el volumen de fluido que pasa por ellas. Los fabricantes utilizan diferentes tipos de sensores que permiten detectar el fallo de una boquilla de forma inmediata.

Otras dos Medallas de Plata en este apartado han correspondido a Amazonen-Werke H. Dreyer GmbH & Co. KG. Una de ellas por su 'Software para la gestión del contenido de caldo en el depósito'. AcuraSpray es un software para el terminal Amapad, compuesto por los módulos Smart Refill y Work-to-Zero, que permiten fijar los



momentos ideales de relleno del depósito con un mínimo de residuos. El Smart Refill indica al usuario el momento adecuado para proceder a rellenar la cuba con un mínimo de viajes en vacío. El Work-to-Zero permite ajustar la cantidad utilizada para que al final de la aplicación no quede ninguna superficie sin tratar, ni tampoco residuos innecesarios.

La segunda de las medallas otorgadas a Amazone ha sido por su sistema de limpieza externa automática de la barra de pulverización 'BoomWash', que elimina los restos de líquido y suciedad del exterior de la barra de pulverización después de finalizar la aplicación de productos fitosanitarios. Para ello utiliza boquillas de alta presión y una bomba integrada en el depósito de agua de limpieza.



También ha recibido Medalla de Plata la empresa Agrotop GMBH por su Dosificador automático para productos fitosanitarios líquidos 'Quantofill M', que extrae del envase original la cantidad exacta de hasta 5 productos fitosanitarios diferentes, necesaria para llevar a cabo el



tratamiento sin contaminar el agua de la cuba. Un dispositivo de limpieza integrado permite limpiar los recipientes vacíos y pasar el líquido procedente del lavado directamente a las boquillas de pulverización.

## Equipos de recolección



En el grupo de equipos de recolección han recibido Medallas de Plata la empresa Bernard Krone GmbH Maschinenfabrik por su 'Empacadora con unidad extensora del plástico de altura regulable automáticamente', en la que la altura de trabajo del dispositivo empacador que coloca el plástico se ajusta automáticamente al diámetro de la paca gracias a un sensor del ángulo de giro. De esta manera es posible hacer pacas con un diámetro de entre 1.00 y 1.75 m.

También Bernard Krone GmbH Maschinenfabrik ha recibido una Medalla de Plata por su dispositivo de descarga hi-



droneumático del mecanismo de siega con ajuste, asistido por ordenador, de la presión de apoyo en la superficie. El 'Constant-Float' regula automáticamente la presión de apoyo, no solo a través del acumulador hidráulico, sino de forma combinada con los sensores de ángulo situados en la barra de siega, lo

que garantiza la uniformidad del apoyo con velocidades altas.

New Holland Agriculture Equipment Spa, ha recibido Medalla de Plata por su 'Accionamiento centralizado de la cuchilla de la barra de corte'. Montada en el centro de la barra de corte, entre la bandeja y el patín, las cuchillas de cada lado se desplazan en sentidos contrarios, reduciendo el nivel de vibraciones, incluso con grandes anchuras de trabajo. El accionamiento es hidráulico y se ajusta en función de la velocidad de avance de la máquina



En equipos para la recolección de la patata la empresa Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG ha recibido dos Medallas de Plata. La primera de ellas por su 'Speedtronic', que varía automáticamente la velocidad del elevador en función de su nivel de llenado, con lo que siempre se asegura que la cinta transportadora se aprovecha al máximo, aunque el volumen de cosecha sea variable, aumentando la capacidad de trabajo sin daño para las patatas.



La otra Medalla de Plata ha sido otorgada a Grimme, junto con John Deere Vertrieb, para su sistema 'Potato Suite', que permite una mejora de la calidad de la patata gracias a un control com-



pleto del tractor desde la arrancadora, variando la velocidad de avance y la carga de los separadores y de las cintas transportadoras. También activar la gestión de maniobras en cabeceras, utilizando el sistema ISO-BUS para el control de operaciones.

New Holland Agriculture Equipment Spa, ha recibido dos Medallas de Plata. Una de ellas por su Vendimiadora V 6060, en la que se destaca la mejora de la eficacia y la seguridad en el trabajo mediante la determinación de la carga sobre la rueda, lo que no sólo reduce el peligro



de volcar, sino que también soluciona otros problemas que pueden producirse al operar la máquina. La tracción hidrostática regulada electrónicamente va unida a la gestión del motor, lo que permite reducir el consumo de combustible.

La segunda de las medallas ha sido para su máquina para la recolección de aceitunas diseñada para plantaciones inten-



sivas, que permite adaptar la sección de paso de la máquina a la anchura de los árboles, y en la que se han modificado los sacudidores para adaptarlos a las características de la vegetación del olivo.

## Carga y transporte

Una parte de estas medallas corresponden a sistemas que optimizan el funcionamiento de cargadores para tractor o telescópicos.



Así, se premia a AGCO GmbH Fendt, por su cargador frontal automatizado con báscula 'Fendt Cargo Profi', que dispone de sensores adicionales que permiten realizar nuevas tareas. Es posible preseleccionar dos posiciones finales máximas del brazo y del dispositivo de trabajo delantero que se alcanzan de manera automática, limitando así el rango del desplazamiento. Hay una función de amortiguación de la vibración condicionada por la velocidad y los controles se integran en el terminal del tractor.

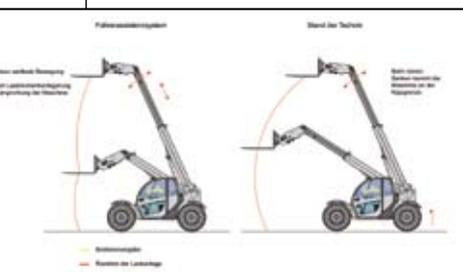
Otra Medalla de Plata la ha recibido John Deere Vertrieb por su cargador frontal automatizado con guía paralela electrohidráulica, designado como 'Car-



gador frontal H', que permite programar posiciones finales del brazo y de las herramientas del cargador, así como posiciones intermedias para todo el rango de elevación de las herramientas del cargador (guía paralela electrohidráulica). El ajuste se realiza en el terminal del tractor, con lo que tractor y cargador forman una unidad funcional.

Weidemann GmbH, Diemelsee-Flechtendorf y Claas Vertriebsgesellschaft han recibido una Medalla de Plata por su sistema de asistencia a la conducción

'Vertical Lift System (VIS) - Smart Handling' para cargadores te-



lescópicos. Este sistema de asistencia a la conducción retrae ligeramente y de manera automática el brazo telescópico antes de que éste alcance el punto de sobrecarga, con lo que el dispositivo de seguridad no interrumpe el trabajo.

En relación con operaciones de transporte, ha recibido Medallas de Plata, New Holland Agriculture Equipment Spa, por su 'sistema de frenada inteligente de remolques arrastrados por tractores con transmisión CVT', que permiten reducir la velocidad sin tener que utilizar los frenos. El sistema reconoce de forma activa la situación de conducción del momento y evita que el tractor se deslice



gracias a un frenado específico del remolque. Funciona sin dispositivos adicionales en el remolque, por lo que es compatible con todos los remolques con servofreno, incluyendo también la tecnología más moderna de frenos ABS.

También Bernard Krone GmbH Maschinenfabrik ha sido premiado por su 'Sistema electrónico de frenado (EBS) con control de la estabilidad (RSS)', que adapta el sistema de estabilidad y frenado, conocido para el conjunto de camiones con remolque, a las condiciones específicas de los remolques agrícolas. Permite frenar cada una de las ruedas del remolque de forma individual.

Por último, dentro de este grupo, se ha premiado a la em-



presa Ludwig Bergmann GmbH Maschinenfabrik, junto con la Escuela Técnica Superior de Osnabrück, por un chasis universal que integra en una construcción modular la estabilización activa de oscilación, la gestión de tracción, la compensación en pendientes, la regulación de nivel, el eje elevador y una báscula. La plataforma mecatrónica de transporte está configurada para todo tipo de equipos agrícola

### Tracción y motores



En este apartado ha habido un premio para Rigitrac Traktorenbau, junto con EAAT GmbH Chemnitz y la Universidad Técnica de Dresde, por las 'Ruedas de tracción eléctrica y gestión individual para el tractor'. Utilizan motores eléctricos en cada rueda que pueden controlarse de manera individual y precisa. Esto permite realizar



el pivotamiento del vehículo y trabajar de forma segura sobre pendientes, optimizando la tracción sobre los terrenos planos. Puede transferir hasta 80 kW de potencia eléctrica a otros aperos y máquinas externas. Con la información disponible no se puede profundizar en la descripción de este tractor, que posiblemente utilice un motor térmico con transmisión eléctrica hasta los motores situados en las ruedas.

### Ergonomía y seguridad

En este apartado ha recibido Medalla de Plata John Deere



Vertrieb por su asiento con suspensión activa 'Active Seat II', que utiliza módulos eléctricos y electrónicos. La utilización de este sistema de gestión electrónica permite una respuesta mucho más rápida, en comparación con los sistemas hidráulicos.

licos empleados hasta ahora; también se logra una reducción adicional de las vibraciones, con una disminución simultánea de la potencia necesaria que demandan los sistemas hidráulicos (54 W frente a 500 W).

## Electrónica y gestión

Se han incluido en este apartado los equipos premiados con Medalla de Plata en los que predomina la electrónica frente a la máquina que la incorpora, o que se puede aplicar a un grupo de máquinas, y también los sistemas informáticos de gestión aplicada.

Han sido premiada AGCO GmbH Fendt, por el sistema de



control de aperos y máquinas situadas en el enganche frontal del tractor, para lo que utiliza un sensor de posicionamiento que detecta los desniveles de manera inmediata y activa, ajustando automáticamente la presión de descarga. El dispositivo sigue dinámicamente el contorno variable del suelo con una presión de apoyo constante

John Deere Vertrieb, por su sistema 'Machine Sync', que permite la optimización de la logística de los tractores con remolque que recogen el producto cosechado en diferentes



parcelas, sin que se produzcan paradas de las cosechadoras. El conductor del tractor ve en una pantalla la posición, la dirección y el grado de llenado de las tolvas de las cosechadoras, lo que le permite trasladar el tractor hasta la cosechadora que primero llenaría su tolva. De esta manera, se evitan tiempos muertos y desplazamientos innecesarios

New Holland Agriculture Equipment Spa, por su llave electrónica inteligente 'Smart Key'. Esta llave universal tiene un chip RFID (identificación por radio frecuencia) que únicamente permite al conductor emplear ciertas máquinas previamente activadas. Cada conductor únicamente necesita una llave para todas las máquinas. Esta llave también sirve para máquinas más antiguas sin tecnología RFID.



El vehículo toma automáticamente la configuración de la llave específica del conductor y guarda sus datos de identidad en la documentación de trabajo.

Claas Vertriebsgesellschaft mbH ha sido premiada por su 'Técnica NIRS para determinar los contenidos de la cosecha fresca y ensilada' y John Deere Vertrieb, por su medidor de contenidos en la cosecha 'HarvestLab'. La tecnología NIRS (espectroscopia del infrarrojo cercano) y las curvas de calibración establecidas con exactitud



permiten calcular en tiempo real y sobre la cosechadora tanto la humedad como los contenidos, de azúcares, almidón, proteínas y cenizas.

La empresa Bintec GmbH & Co. KG ha sido premiada por su 'Moisture Cable', que permite registrar la temperatura y la humedad del grano de manera continuada durante todo el almacenamiento de los cereales, y documentar el proceso de secado. Este sistema puede montarse en todas las secadoras ya existentes y proporciona los datos necesarios para la automatización del proceso de secado.



La empresa MSO Messtechnik und Ortung GMBH, ha sido premiada por su tecnología de radar para la medición en tiempo real de flujos de material 'Seedector'. El reflejo de las microondas enviadas sobre el material en movimiento, o sobre cada uno



de los granos. se emplea para cuantificar el volumen circulante, o para contar el número de granos que pasa por el conducto. Se caracteriza por su diseño sencillo y flexible, por tener una estructura compacta, un bajo coste y resistencia frente a la suciedad

La empresa Reichhardt GmbH ha sido premiada por su Red GPS-RTK, de bajo coste y universalmente compatible, 'RTK Clue', que permite utilizar la tecnología de posicionamiento



a un coste asequible gracias a la fusión de diversas estaciones RTK ya existentes. Se basa en ISO-BUS y emplea la red de telefonía móvil e Internet, siendo universalmente compatible con los fabricantes de la estación base RTK, el receptor en el vehículo, el terminal de control y el software agrícola.

Bernard Krone GmbH Maschinenfabrik ha recibido otra Medalla de Plata por su sistema de guiado ISO-BUS de vehículos autopropulsados, como



lo son sus cosechadoras de forraje Big M y Big X. El sistema de guiado pueden cambiarse de una máquina agrícola a otra en muy poco tiempo y con total flexibilidad.

Las empresas Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co. KG, Arvato systems GMBH y Lacos Computerservice GMBH han recibido una Medalla de Plata por su sistema 'ISOLOG', un sistema de gestión logística on-line para toda la cadena



de producción de la remolacha, desde la siembra hasta la cosecha, incluida la entrega en la azucarera. El sistema funciona con datos estándares ISOXML, que se pueden intercambiar entre las máquinas. Incluye una tolva con báscula en la cosechadora.

A la empresa Claas Agrosystems, en colaboración con las empresas Amazonen-Werke, Horsch Maschinen, Kamps de Wild, Lemken, SGT Schönebeck y Zunhammer, se le ha otorgado una Medalla de Plata por el sistema TONI 'Telemática en



aperos', que permite recoger en el ordenador de a bordo, de forma directa, los datos de la toda la unidad de trabajo (tractor y apero), que se registran y se transmiten a través del ISOBUS, e independientemente del fabricante de la máquina.

Otra Medalla de Plata se ha otorgado a la empresa Agri Con GMBH por su sensor 'P3-Sensor' (Precision Plant Protection Sensor). Se trata de un sensor de ultrasonidos desarrollado y patentado para su uso en los cultivos vegetales. Permiten recopilar datos respecto al nú-



**Se puede apreciar que algunos de los equipos premiados todavía no son comerciales, aunque marcan tendencias para futuros desarrollos**

mero de plantas, independientemente de las condiciones de luz existentes. Se recogen datos como altura, número y posición de las hojas y cantidad de biomasa en el cultivo.

## A MODO DE CONCLUSIÓN

Es difícil con solo la información anticipada que se ofrece los organizadores de Agritechnica ser precisos en la definición de las características técnicas y las ventajas que ofrecen los equipos premiados, más aún cuando la 'electrónica' predomina sobre la 'mecánica'.

Se puede apreciar que algunos de los equipos premiados todavía no son comerciales, aunque marcan tendencias para futuros desarrollos.

Esperemos que a la vuelta de Agritechnica podamos ofrecer una información más detallada de aquellos que consideremos que puedan ser de más interés para nuestros lectores. ■