

Agricultura

Año LXXIX • Núm. 930 • JUNIO 2010

Revista Agropecuaria *desde 1929*

UE y MERCOSUR descongelan las negociaciones

DOSSIER Regadíos

HOY POR HOY
Los cereales ganan el pulso
a la climatología

MAQUINARIA
Cosechadoras (II)



FENDT
200
VARIO



La eficiencia se redefine:
Fendt 200 Vario V, F y P



Sin escalonamientos hacia lo más alto

200 VARIO



**3 años
de garantía**

Con los nuevos tractores especialistas 200 Vario V, F y P, Fendt ofrece la más moderna tecnología y equipamiento disponible hoy en este segmento. Gracias a la continua transferencia de tecnología del segmento de tractores de alta potencia, Fendt ha triunfado también en la integración de la transmisión continua Vario en sus tractores especialistas. De este modo Fendt abre completamente nuevas dimensiones en términos de eficiencia, rendimiento y rentabilidad en el segmento comprendido entre los 70 y 110 CV. Un nuevo ergonómico y práctico diseño de cabina asegura la máxima operatividad y confort en la conducción.

Experimente las infinitas ventajas de la tecnología Vario y disfrute de la conducción de un Fendt, ¡ahora sin escalonamientos desde los 70 hasta los 360 CV!

EN PORTADA

UE y MERCOSUR DESCONGELAN LAS NEGOCIACIONES

César Marcos

428



EDITORIAL

Los ministros de agricultura de la UE se reúnen en Mérida 427

H04 POR H04

Los cereales ganan el pulso a la climatología, Jorge Jaramillo 434
El Renove se queda sin gasolina, Antonio Martínez 440

ACTUALIDAD

- Noticias 442
- Estuvimos en 446
- OPINIÓN: OGM's, Patentes y Nueva Agricultura, J. L. Pérez Gil 450
- AGRICULTURA Y MARKETING: La motivación del personal en la empresa, M. A. Nicolás 452

REGADÍOS

Gota a gota. Afre informa 468

ENERGÍAS RENOVABLES

La energía fotovoltaica, R. Neches Olaso 476

MAQUINARIA

Empresas 495

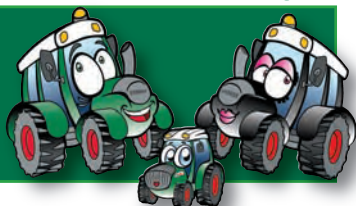
EMPRESAS

500

FENDTGÜINOS

487

LA FENDTMANÍA CONTAGIA A MÁS ADEPTOS



DOSSIER / REGADÍOS



454 AHORRO DE ENERGÍA EN EL RIEGO

E. Camacho, J.A. Rodríguez, P. Montesinos, T. Carrillo

458 RIEGO DEFICITARIO CONTROLADO EN OLIVO y PISTACHERO

M.C. Gijón López, D. Pérez-López, J. Guerrero Villaseñor, J. F. Couceiro López, A. Moriana Elvira

464 MODELOS DIGITALES DEL TERRENO: HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA

S. López Casares, M. J. Montero Parejo, J. Hernández Blanco

NUTRICIÓN y SANIDAD VEGETAL

472 ELEMENTOS NUTRITIVOS DEL SUELO TRAS ADICIÓN DE COMPOST

A. I. Roca Fernández

MAQUINARIA

480 COSECHADORAS (PARTE II)

R. Cabrero, H. Catalán

Signatura internacional normalizada:
ISSN: 0002-1334

DIRECTOR:

Cristóbal de la Puerta Castelló

DIRECTOR ADJUNTO:

Jesús López Colmenarejo

COORDINADORA:

Ana María Díaz López

EQUIPO DE REDACCIÓN:

(redaccion@editorialagricola.com)

César Marcos Cabañas, Gema Morago Sánchez-Bermejo, Heliodoro Catalán, Antonio Martínez, Jorge Jaramillo, Ana I. Sánchez, Beatriz Fernández Sanz, Sandra Fernández Sepúlveda, Carlos de la Puerta Lomelino

CONSEJO DE REDACCIÓN:

Pedro Caldentey Albert, Julián Briz Escribano, Eugenio Picón Alonso, Andrés Porras Piedra, Arturo Arenillas Asín, Francisco Amarillo Doblado, Francisco Martínez Arroyo, Carlos Hernández Díaz-Ambrona

ADMINISTRACIÓN:

(administracion@editorialagricola.com)
Silvia Pizarroso López, Laura Serrano Benavente

PUBLICIDAD:

(publicidad@editorialagricola.com)
Editorial Agrícola Española, S.A.
Tel.: 91 521 16 33

DISEÑO Y MAQUETACIÓN:

Daniel Fernández-Caro Chico, André A. Viana Gómez



EDITA:

Editorial Agrícola Española, S.A.
c/ Caballero de Gracia, nº 24, 3º Izda.
28013 Madrid
Tel.: 91 521 16 33 • Fax: 91-522 48 72

IMPRIME:

Eurocolor S.A.
c/ Tuercas, 1 - 28529 Rivas Vaciamadrid Madrid
Tel.: 91 666 58 42

Depósito Legal: M-183-1958

La Editorial Agrícola Española, S.A., no se identifica necesariamente con las opiniones recogidas en los artículos firmados. La reproducción total o parcial de los textos o imágenes, únicamente podrán hacerse con la autorización escrita del editor o del correspondiente autor, en cualquier caso, se deberá mencionar la procedencia: AGRICULTURA.

Green Efficiency

Ahorre hasta un 8% de combustible con la serie 6030 Premium



Mayor rendimiento y menor consumo de combustible

Hemos aumentado la potencia de la nueva serie 6030 Premium en hasta 5 CV al tiempo que hemos reducido su consumo de combustible. Para que usted pueda hacer más utilizando menos combustible.

Trabaje más eficazmente

En comparación con su predecesor, el nuevo 6430 Premium consigue una reducción del consumo de combustible de hasta un 8%, según demuestra la prueba PowerMix realizada recientemente por la DLG.*

Ahorre costes

Le explicamos cómo: Acuda al concesionario John Deere de su zona hoy mismo.

* Prueba DLG-PowerMix, DLG-Testzentrum, Gross Umstadt, Alemania (11/2009)

www.JohnDeere.es

Consulte con el concesionario de su zona nuestras condiciones de financiación personalizada.



JOHN DEERE

EDITORIAL

EL PRESUPUESTO PARA LA PAC A PARTIR DE 2013, EN EL ALERO

Los ministros de agricultura de la UE se reúnen en Mérida

Los seis meses de la presidencia española de turno dan para poco. Hubo sectores españoles que llegaron a intuir que España “casi iba a mandar en Europa” en este periodo. La Comisión Europea, máquina administrativa de Bruselas es la que lleva constantemente el peso del trabajo determinante de las decisiones, que corresponden finalmente al Gobierno de los 27. Lo que nos interesa es contar con un buen comisario europeo de Agricultura y Desarrollo Rural que defienda al sector agrario, si le dejan.

A principio de junio le ha tocado a España organizar la Reunión informal de los Ministros de Agricultura de la Unión Europea, que ha tenido lugar en Mérida, que ha permitido a los ilustres visitantes conocer la herencia romana de la capital extremeña.

En el informe final ante la prensa compadecieron la ministra española de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Elena Espinosa, y el comisario europeo de Agricultura y Desarrollo Rural, Dacian Ciolos.

Se ha destacado que habrá medidas de regulación de mercados, como el lácteo, y un “optimismo” de apoyo a una Política Agraria Común (PAC) fuerte después de 2013. ¿Qué significa “fuerte”? Es muy pronto para concretar.

Respecto a las opiniones de las organizaciones agrarias, UPA ha valorado que durante la Presidencia española se haya abierto el debate sobre la cadena alimentaria, mientras que COAG ha acusado a la ministra española de no creer mucho en el potencial del sector agrario. Asaja, entre otras consideraciones, se ha lamentado de los acuerdos con Mercosur, países de gran producción de trigo, carne de vacuno y soja.

La ministra española no olvidó que el 80% del territorio de la Unión Europea es rural, de modo que si se abandona “las consecuencias serán gravísimas medioambientalmente”. Y no sólo por

el medio ambiente, decimos nosotros, sino por muchos otros motivos.

Espinosa recordó la importancia de la mujer en ese medio rural (80%) para su mantenimiento y de la incorporación de jóvenes a la agricultura, que no quieren quedarse en los pueblos al no disponer de igualdad de servicios respecto a las ciudades y entornos urbanos.

A este respecto el gobierno español impulsa la Ley de Desarrollo Sostenible del Medio Rural, que pretende garantizar que el entorno rural esté dotado de colegios, asistencia médica, conexión a Internet y actividades culturales. Es muy fácil hablar de “sostenible” e intentar crear un medio rural idílico en plena crisis económica.

También se habló en Mérida de garantizar la capacidad alimentaria, en lo que todos estamos de acuerdo, pero se insistió, al menos en la rueda de prensa, a base de una producción “sana, segura y de calidad”, respondiendo también al reto de la “sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático”. De nuevo las mismas palabras de moda.

Se recordó acertadamente de la importancia económica y laboral de la industria agroalimentaria en España y Europa.

El comisario europeo se refirió a una futura puesta en marcha de un sistema de seguros que garantice una renta mínima a los agricultores, a través de una colaboración público-privada. Un paquete de medidas, dijo Ciolos destinado a contrarrestar la “volatilidad de los mercados” y sus efectos en los ingresos de los productores.

Lo único que no se dijo es si habrá presupuesto para la PAC a partir de 2013, aunque se aventuraron garantías hasta 2020.

La crisis económica se extiende a varios países europeos y Alemania y Gran Bretaña ya están con los ajustes. Y los presupuestos para la agricultura pueden resentirse.





EL SECTOR TEME QUE SE ABRA LA CAJA DE PANDORA

UE y Mercosur descongelan las negociaciones

La expresión la *caja de Pandora* se utiliza para indicar que lo que en principio parece muy atractivo puede resultar muy perjudicial. Los actores del campo europeo están convencidos de ello ante el anuncio de la reanudación del diálogo entre la UE y los países sudamericanos de Mercosur para llegar a un acuerdo de intercambio comercial. La reacción de algunos países comunitarios y organizaciones y productores agropecuarios del viejo continente alinean sus posiciones en un frente defensivo antes de que las autoridades se sienten en la primera semana de julio. La alianza afectaría a los mercados de cereal, de las frutas y hortalizas, y de la carne de vacuno. El MARM pide, mientras, cierta tranquilidad.

César Marcos



“La liberalización comercial es un fenómeno imparable, pero ello no es contradictorio con una regulación que limite los efectos negativos de este tipo de acuerdos en bienes públicos como la salud o el medio ambiente”. Así reza un comunicado de ASAJA, al término de uno de los numerosos debates celebrados a propósito de las negociaciones de la Unión Europea (UE) con el Mercado Común del Sur (Mercosur), que es la

// LOS PAÍSES DE MERCOSUR ESTÁN ENTRE LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS MÁS COMPETITIVOS DEL MUNDO, POR TENER MENORES COSTES DE PRODUCCIÓN, MENOR VALOR DE LA MANO DE OBRA Y MENORES EXIGENCIAS PARA PRODUCIR //

unión aduanera integrada por Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay.

Los temores para los productores agrícolas y ganaderos de los 27 países de la UE están servidos nuevamente. Desde la cele-



bración de la Ronda de Doha de la Organización del Comercio (OMC) en 2004, cuando la UE ya realizó concesiones de gran calado en materia agraria, las negociaciones han tomado un nuevo impulso.

La decisión ha sido adoptada en la cumbre que reunió en Madrid a los gobernantes de Mercosur con la troika europea, esto es, presidentes del Consejo, Herman Van Rompuy, de la Comisión, José Manuel Durao Barroso, y de turno, José Luis Rodríguez Zapatero.

SE CIERRAN FILAS EN CONTRA

Sin embargo, la alarma no sólo ha cundido entre los productores agrarios, sino también en algunos gobiernos de la UE. Diez países comunitarios han protestado ya por la reanudación de las conversaciones con Mercosur, que han presentado una declaración conjunta por Francia, Austria, Finlandia, Grecia, Hungría, Irlanda, Luxemburgo y Polonia a la que se han sumado además Rumania y Chipre. Este frente opositor reclama no volver a negociar hasta que no haya concluido la Ronda de Doha y que ante las posibles concesiones los agricultores del viejo continente serán los máximos perjudicados.

Los servicios técnicos de COAG han confirmado en un informe que las mermas estimadas para el conjunto del sector agrario se situarían entre los 3.000 y los 5.000 millones de euros anuales, en caso de cerrar el acuerdo con Mercosur. COAG ha convocado a asociaciones agrarias de América Latina, reunidas en Vía Campesina Internacio-

nal. Janiana Stronzake, del Movimiento Sin Tierra de Brasil, ha avisado del impacto “catastrófico” que para su juicio supone la imposición de un modelo de agronegocio de concentrar la tierra en las manos de las grandes multinacionales.

El secretario general de UPA, Lorenzo Ramos, enlaza esta idea, si bien del lado europeo, con el asociacionismo, que debe dotar mayor poder de negociación a los agricultores y ganaderos asociados frente a las multinacionales. “A mayor nivel de asociacionismo existente, mayor capacidad de respuesta se podrá tener ante las dinámicas que se derivan del liberalizado mercado mundial”, añade. En Europa se avanza por estos lares, no sin grandes obstáculos; en América Latina suena lamentablemente a un camino largo y tortuoso.

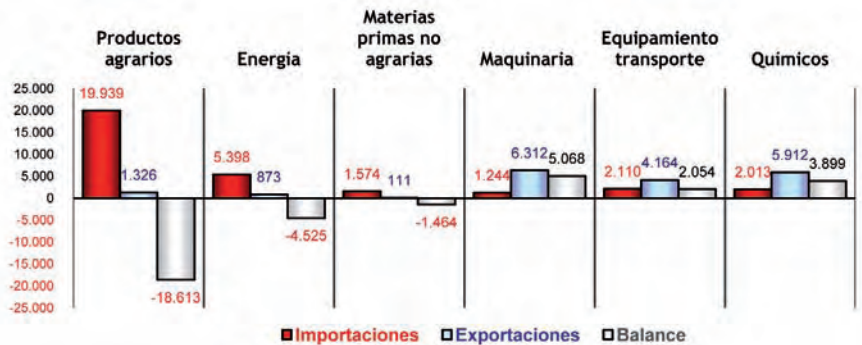
“El comercio entre la UE y Mercosur se orienta principalmente hacia la exportación europea de productos industriales y manufacturados, como maquinaria, químicos y equipamientos, y a la importación de productos agroalimentarios de los países latinoamericanos”, ha expuesto Miguel López, secretario general de COAG. Por otro lado, su homólogo en UPA coincide con que el sector agroalimentario se enfila como moneda de cambio ante las oportunidades de negocio de sectores más fuertes. Y el resto de voces del medio rural no son una excepción en este sentido.

TRATADOS DE LIBRE COMERCIO

Los temores del sector primario a que las actividades agropecuarias se usen como moneda de cambio en los futuros acuerdos con Mercosur, a juicio de organizaciones agrarias y cooperativas agroalimentarias, ya se han confirmado con la firma de tratados de libre comercio con Centroamérica, Perú y Colombia o los acuerdos de asociación con Marruecos y Egipto, por poner algunos ejemplos.

En relación a estos recientes acuerdos con los países centroamericanos y andinos, “su aplicación tendrá consecuencias dramáticas para un sector como el plátano canario”, han manifestado fuentes de ASAJA. “La rebaja del arancel de entrada de banana latinoamericana en el mercado comunitario puede llegar hasta los 75 € en los próximos 9 años, menos de la mitad que el arancel actual de 176 €/t”, han añadido. Los efectos para miles de familias en Canarias que dependen de este cultivo se tornan inasumibles. En lo que va de año ya han sufrido pérdidas por valor de 38 millo-

GRÁFICO 1 / Comercio UE-Mercosur por grupos de productos en millones de euros, en 2007



Fuente: EUROSTAT (Comext)

nes de euros, según ha comunicado Francisco Rodríguez, presidente de la Asociación de Organizaciones de Productores de Plátanos de Canarias (Asprocan).

Las debilidades para satisfacer la demanda de productos básicos agrícolas de los europeos se compensa con la externalización de fuentes de alimentos. Un reciente estudio del centro privado de investigación OPERA, adscrito a la Universidad Católica del Sagrado Corazón en Italia, subraya la categoría que ostenta la UE como mayor importador neto de productos agrícolas, además del uso indirecto de tierras fuera de sus fronteras para cubrir lo que su actividad agrícola es incapaz de hacerlo *in situ*. Algo que sus autores denominan importación neta de “tierra virtual”.

LOS SECTORES EN RIESGO DE PERJUICIO

La propia Comisión Europea (CE) reconoce en un documento interno que un acuerdo de asociación entre la UE y Mercosur podría acarrear graves pérdidas para la agricultura comunitaria. Según los cálculos de los servicios agrícolas comunitarios, y transmitidos de modo extraoficial, las concesiones a los países del bloque americano constituirían pérdidas de entre 3.000 y 13.500 millones de euros para el campo europeo.

Por su parte, las organizaciones agrarias piensan que a la grave crisis de precios que arrastran las producciones ganaderas de vacuno, porcino y carne de ave, las frutas y hortalizas y el vino, habría que añadir los efectos demoledores de unas importaciones con las que no se puede competir, por tener menores costes de producción, menor valor de la mano de obra y menores exigencias para producir. ASAJA re-

cuerda que la balanza comercial de productos agrarios entre ambos espacios socio-económicos registra en estos momentos un saldo negativo para la UE en una proporción de casi 20 a 1. En 2009, las exportaciones de la UE a Mercosur alcanzaron un valor de 904 millones de euros, mientras que las importaciones procedentes de Mercosur ascendieron a 18.290 millones de euros.

// EN EUROPA SERÁN LOS SECTORES MANUFACTUREROS Y DE SERVICIOS LOS QUE SE BENEFICIARÁN DE ESTOS ACUERDOS, MIENTRAS QUE LA LIBERALIZACIÓN DEL COMERCIO CON MERCOSUR TENDRÁ UN EFECTO ADVERSO A CORTO PLAZO SOBRE LA AGRICULTURA EUROPEA //

Fuentes de ASAJA, reiteran la incógnita si el reconocimiento y la diferenciación de las producciones típicas y protegidas en la UE por indicaciones geográficas y de calidad serán un punto de defensa de las producciones y los consumidores europeos ante la presencia en sus mercados de productos “semejantes”. Por eso, las industrias agroalimentarias y los productores agroganaderos europeos exigen a sus autoridades los más rígidos controles de producción y calidad para alcanzar dicha categoría.

En caso de acuerdo con Mercosur, el informe elaborado por COAG manifiesta que los productores comunitarios de carne, principalmente a corto plazo vacuno, avíco-



EL RETRATO DE UNA DEPENDENCIA ALIMENTARIA DEL EXTERIOR

El conjunto de países comunitarios constituye el mayor importador neto de productos agrícolas del mundo, por lo que para satisfacer su demanda de alimentos, piensos y biocombustibles, le es imprescindible "apropiarse de tierra cultivada" en otros países. En estos términos se refieren las conclusiones de un nuevo informe del centro de investigación OPERA, que recomienda a las autoridades de la UE el impulso de la innovación para aumentar la productividad agrícola y así desvincularse a largo plazo del acopio de materias primas en el mercado exterior.

Baste un dato de entrada. En la temporada 2007-2008, casi 35 millones de hectáreas de tierra allende del espacio comunitario se utilizó en beneficio de los europeos. "Esta es una cifra sorprendente, casi equivalente a la totalidad del territorio de Alemania", ha afirmado Ettore Capri, director del centro de investigación OPERA en la presentación de este informe el pasado 11 de mayo en Bruselas.

Los detalles del estudio, titulado *Producción agrícola de la UE y comercio: ¿puede más eficiencia prevenir el crecimiento de la "apropiación de tierras" fuera de Europa*, se centran en el desarrollo del comercio agrícola de la UE entre 1999 y 2008, y en el impacto de estos comercio en las decisiones de uso de la tierra fuera de la UE para saciar los requerimientos del mercado comunitario en cuanto a materias primas o *commodities* agroganaderos.

En 2008 los 27 Estados miembros comunitarios exportaron productos agrícolas por un valor 127.600 millones de dólares, pero sus importaciones ascendieron a 173.000 millones de dólares, lo que supone un diferencial en negativo de 45.500 millones de dólares.

Europa necesita "tierra virtual"

Sus autores, el profesor Harald von Witzke de la Universidad de Humboldt (Berlín) y el consultor sobre política agrícola Steffen Noleppa de AgriPol (Berlín), han empleado un enfoque complejo basado en indicadores

para convertir los datos de las transacciones internacionales agrícolas de la UE en el "comercio de virtual" de la tierra. "Por ejemplo, si se toman X hectáreas para producir una tonelada métrica de trigo, entonces exportar trigo a Europa es equivalente a la exportación de X hectáreas de tierra virtual", ha explicado Harald von Witzke.

El análisis muestra que entre 1999 y 2008 el empleo de tierras foráneas con destino a los consumidores europeos o según el enfoque de los autores, equivalente a la

// LA UE DEBE FOMENTAR LA INNOVACIÓN AGRÍCOLA Y AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LOS CULTIVOS PRINCIPALES PARA SATISFACER SU DEMANDA DE *COMMODITIES* Y NO SUPEDITARLA A LAS IMPORTACIONES. PARA CONSEGUIR UNA CRECIENTE PRODUCTIVIDAD A LARGO PLAZO ES NECESARIO QUE LOS GOBIERNOS PRESTEN MAYOR FINANCIACIÓN PÚBLICA A LA INVESTIGACIÓN Y CREAR UN ENTORNO NORMATIVO QUE FOMENTE LA INVERSIÓN PRIVADA //

propia producción agrícola de la UE, ha crecido en un 40%. El cultivo de soja por sí solo representa más del 50% de la importación neta europea de "tierra virtual". "Hemos querido poner cifras en la mesa para que los responsables de tomar decisiones las puedan tener en cuenta", ha enfatizado el director del centro de investigación OPERA.

La debilidad europea para cubrir sus necesidades puede conllevar problemas añadidos. Von Witzke advierte del cambio de uso del suelo en muchos países para exportar sus frutos a la UE, con el aumento de emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la conversión de bosques en pastizales, además de profundos cambios sociales de las comunidades rurales.

La solución: mejora de rendimientos mediante I+D+i

El informe sostiene que promover la innovación agrícola y aumentar la productividad de los cultivos principales en sólo 0,3 puntos porcentuales al año reduciría la necesidad de explotación de 5,3 millones de hectáreas de tierras de cultivo fuera de la UE.

Si la tasa anual de crecimiento de la producción agrícola comunitaria se ha duplicado en la década objeto del estudio, la importación de "tierra virtual" habría sido de aproximadamente de 10 millones de hectáreas menos. Aunque la extensión de superficie de cultivos ecológicos crezca en un 20%, la importación de la "tierra virtual" lo haría en casi un 30%. Incluso las políticas

comunitarias en materia de biocarburantes aumentaría la tasa de apropiaciones de tierra en otros países.

"Para asegurar el crecimiento de la productividad a largo plazo en la agricultura no sólo en Europa, sino en todo el mundo, es necesario que los países presten mayor financiación pública para la investigación agrícola y crear un entorno normativo que fomente la inversión privada en investigación", ha agregado Mairead McGuinness, eurodiputada irlandesa del Grupo del Partido Popular Europeo. El reto es producir más, utilizando menos recursos, y mejor en términos de alta calidad, productos de alto valor.

Este es un análisis muy ambicioso, que abarca todos los 27 Estados miembros de la UE y cubre alrededor de 40 cultivos y 240 grupos de bienes agropecuarios, y aborda el efecto de tres escenarios posibles dentro de la reforma de la política agrícola europea, el aumento de los rendimientos agrícolas, el crecimiento de la superficie bajo producción ecológica, y la ampliación de un escenario marcado por el uso de biocombustibles.

El informe está disponible en: www.opera-indicators.eu/assets/files/News/Final_Report_Humboldt_Opera.pdf



la, pero también el porcino, no podrían competir con los menores costes del bloque económico americano, en particular por los menores costes laborales pero también por las menores exigencias en materia de sanidad animal, bienestar animal, trazabilidad y medio ambiente.

“También se dará un aumento de la presión sobre los recursos naturales al intensificarse la producción agraria con mayores superficies de monocultivo de soja y con el incremento de la cabaña ganadera, lo que podrá ocasionar una pérdida de bosques y de fertilidad de los suelos”, ha declarado el secretario general de COAG. Pero a la luz de estas conclusiones, aún hay más. Una disminución en la producción de carne de la UE, por tanto reducirá la demanda de la producción de cereales, lo cual reducirá los precios internos. El consumo de cereales también disminuiría si se liberalizase el comercio con bioetanol, así como disminuirían los excedentes de vino que normalmente tienen este destino.

Desde Argentina se pretende favorecer a productos como vino, uva, mosto, melocotón, ajo, tomate y fruta en fresco, con rebajas arancelarias a la hora de exportar hacia los países que integran la UE; así se afirma desde ASAJA. Estima que lo primero que han planteado las autoridades argentinas es la necesidad de eliminar definitivamente los subsidios europeos que generan una desventaja para la producción local, especialmente en melocotón y aceite de oliva. Las declaraciones de su presidenta en la cumbre de Madrid lo ratifican.

Siguiendo los postulados de ASAJA, la UE da preferencia a los que contienen frutas tropicales. Mercosur ofrece el 50% de preferencia, la UE propone una desgravación a 10 años. Además de esta asimetría, el arancel de los americanos para los productos europeos es del 14%, y el que posee la UE para productos de los países del bloque económico latinoamericano es del 25,6%.

Es el sector del vino ha aceptado las pro-

puestas realizadas para el acuerdo de libre comercio, pues la oferta del bloque europeo, que incluye desgravaciones del 10% durante el primer y el segundo año, no necesita modificaciones. De todos modos, se solicitan avances en el cronograma de desgravación para el mosto o jugo de uva concentrado y la uva en fresco.

Desde la perspectiva de los estudios de COAG, “la mayor competencia con países del Mercosur podría

dañar también la producción de algunos sectores hortofrutícolas como el melón y los cítricos, tanto en fresco como transformados”, ha destacado Miguel López. Así Brasil, que es el primer exportador mundial de zumo de naranja, ya que de cada dos vasos de zumo de naranja que se consume en el mundo, uno proviene de dicho país, se está posicionando para seguir dominando el mercado mundial del zumo de naranja. La pretensión parece clara, rebajar los costos (entre otros, bajando los aranceles), y copar la máxima cuota de mercado.

// LA UE ES UN IMPORTADOR NETO DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS DE MERCOSUR. LOS ALIMENTOS Y PRODUCTOS AGRÍCOLAS REPRESENTAN MÁS DEL 30% DE LAS EXPORTACIONES DE MERCOSUR Y MÁS DEL 50% DE LAS EXPORTACIONES DE MERCOSUR A LA UE //

“El momento no puede ser más inoportuno”. Es la opinión de ASAJA, compartida con la del resto de organizaciones agrarias y Cooperativas Agro-alimentarias. La preocupante crisis que soportan la agricultura y la ganadería europeas, con una caída de la renta agraria del 12 % en 2009 y con prácticamente todos los sectores productivos afectados por una grave falta de rentabilidad como consecuencia del hundimiento de precios en origen, da la puntilla a miles de explotaciones europeas, al abrir los mercados europeos a las producciones americanas.

Desde los agentes que vertebran la labor agroganadera se insta al Ministerio de Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) a que actúe con responsabilidad y reprochan

POSICIÓN ESPAÑOLA

La ministra del MARM ha reiterado la respuesta por activa y por pasiva ante la reapertura del diálogo: “no prejuzgar de antemano” un posible acuerdo con los países del Mercosur, ya que puede suponer “una oportunidad” de negocio para España y la UE. Además, días más tarde del acuerdo entre el bloque comunitario y el sudamericano Espinosa insistía en pedir tranquilidad a los ganaderos del sector vacuno de carne. “No vamos a consentir que ningún sector salga perjudicado”. Y lo afirmada nada menos que en la asamblea general de socios de la Asociación Nacional de Productores de Vacuno de Carne. Previamente y ante el Consejo de Agricultura de la UE, la ministra había subrayado que la intención de restablecer las negociaciones es una decisión “adoptada desde hace mucho tiempo” y que puede ser beneficiosa, si las discusiones se hacen con normalidad y transparencia.

La pregunta es si las conversaciones sobre la liberalización del comercio bilateral irán a ritmo premioso, como las de la Ronda de Doha, que iniciadas hace muchos años todavía no están cerradas a falta de acuerdos, o más rápidas. Por el momento, el comisario europeo de Agricultura, Dacian Cioloș, ha señalado que no hay nuevas concesiones sobre la mesa. A más tardar, en julio próximo, se espera una nueva etapa en las relaciones de dos bloques condenados a encontrarse.



al Gobierno español de haber buscado un éxito político que apuntarse en su paso por la Presidencia de la UE durante el primer semestre de este año, al relanzar unas negociaciones comerciales que llevaban años estancados por la gran dificultad que entraña equilibrar los intereses de uno y otro lado del océano.



Los cereales ganan el pulso a la climatología



Jorge Jaramillo

Ningún agricultor recuerda inviernos y primaveras tan lluviosas e inclementes como las pasadas que obligaron a resembrar el cereal en muchas zonas por su inundación; al menos en los últimos 40 años. El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), en su última estimación espera un incremento de 2 millones de toneladas en la cosecha sobre los 13 recolectados el pasado año, sin contar todavía el maíz. Pero los días que restan hasta la siega pueden arruinar todavía las mejores previsiones.

Aunque es el tópico agrario más usado, que nunca llueva a gusto de todos es no obstante la verdad más absoluta para agricultores y ganaderos. Si falta agua, arrecia la sequía, y si da por llover, anega cultivos, cuando no caen granizadas de infarto. O el tiempo está loco o lo del cambio climático es más real que virtual.

La campaña del cereal ha conseguido sin embargo sortear las inclemencias de este año que obligó a retrasar el cultivo de invierno por ser impracticables muchas de las parcelas como fue el caso de Andalucía y de Castilla-La Mancha. En otras regiones productoras, las del norte, los agricultores tampoco se escaparon de la resiembra por el exceso de agua. Ahora, a punto de comenzar las primeras siegas, en Castilla y León, -el verdadero granero de España-, el campo presenta buena cara; la superficie

ronda los 2 millones de hectáreas, fundamentalmente de trigo y cebada, según el presidente regional de ASAJA, Donaciano

// UN POCO DE LLUVIA SERÍA POR ESO DETERMINANTE PARA EL GRANADO FINAL DEL CEREAL Y PODER MANTENER LA PREVISIÓN DEL MARM DE RECOGER, AL MENOS, 15 MILLONES DE TONELADAS QUE SUPONEN UN INCREMENTO DE 2 MILLONES SOBRE LO RECOLECTADO EL AÑO PASADO //

REVISAN AL ALZA LA PRODUCCIÓN MUNDIAL DE CEREALES

// La mejora de las condiciones meteorológicas también ha permitido revisar al alza las previsiones mundiales de cosecha. El consejo Internacional de Cereales (IGC) ha elevado en 15 millones de toneladas más su estimación de abril hasta 1.777 millones de toneladas. Según el informe publicado en mayo, el cambio se debe al alza de la cosecha en países como Estados Unidos. Por cultivos,

el IGC ha revisado la estimación de trigo en otros 2 millones de toneladas sobre los 658 millones de toneladas iniciales. En este caso, sigue siendo una producción inferior a lo cosechado el pasado año (2,3%). El consejo también prevé un incremento de consumo para alimentación y uso industrial, aunque no tanto para piensos. **//**



FR9000

RECOLECCIÓN DE FORRAJE A MAYOR ESCALA.



bisadv.com

AMBERA lubricantes



MAYOR POTENCIA. MÁS PRODUCTIVIDAD.
El picador y el procesador de grano más grande del mercado, el rendimiento más elevado y la enorme intensidad de soplado con cualquier tipo de producto, ofrecen mayor potencia y la máxima productividad.



CALIDAD DE PICADO GARANTIZADA
El sistema de los rodillos de alimentación Hydrolock™ permite ajustar la longitud de corte de forma instantánea sobre la marcha, para adaptarlo a cualquier situación.



PLACER DE CONDUCIR
Una nueva forma de concebir la conducción, estabilidad inigualable en carretera y una nueva cabina con visibilidad total de 360°, hacen que conducir la FR9000 sea un auténtico placer.



REDUCCIÓN DE LOS COSTES PICANDO MÁS
El sistema Variflow™ reduce los requisitos de potencia en aproximadamente 41 CV cuando trabaja en hierba y con el sistema Power Cruise™ se ahorra hasta un 20% de carburante en modo transporte por carretera.

Serie FR9000 - 5 modelos de 424 CV a 824 CV, de potencia máxima.



Sistema de llenado automático del remolque, con cámara 3D
Agritechnica 2009



Máquina Destacada
Cimag 2009



Sistema de llenado automático de remolque Intellifill en serie FR9000
Novedad Técnica Sobresaliente
Firma 2010 (España)



ESPECIALISTAS EN TU ÉXITO

NEW HOLLAND TOP SERVICE 00800 64 111 111* | www.newholland.es

Asistencia e información 24/7 *La llamada es gratuita desde teléfono fijo. Antes de llamar con su teléfono móvil, consulte tarifas con su operador.

“ÉXITO” DEL PLAN NACIONAL DE ROTACIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Con los nuevos fondos estatales conseguidos por la aplicación del artículo 68 de la PAC, el MARM diseñó un Programa nacional para el Fomento de las Rotaciones de Cultivo en Tierras de Secano (PNFR). A falta de computar la totalidad de las solicitudes de ayuda presentadas en las comunidades autónomas, el Ministerio asegura que como mínimo se han acogido al PNFR unas 900.000 ha, distri-

buidas principalmente entre Extremadura, las dos Castillas, Aragón y Andalucía. El director de Recursos Agrícolas y Ganaderos considera que “puede considerarse como un éxito ya que el objetivo de superficie era de 1.160.000 ha y ha sido un Programa novedoso que fue autorizado por la UE en plena época de siembra en el pasado otoño”, dice Carlos Escribano.



Foto: ITACRA

Dujo que recuerda además que “el invierno extremadamente húmedo que hemos tenido retrasó el laboreo y el abonado en la mayor parte de las comarcas, lo que ha propiciado que la cebada, no haya tenido un buen ahijado en muchas parcelas. Los rendimientos sin embargo, son este año más altos, en torno a los 3.000 kg/ha, lo que nos permite prever una cosecha en toda la comunidad de cinco millones y medio de toneladas, si el tiempo no tuerce las cosas”.

PELIGRO DE QUEMADO

Y es que el fuerte incremento de las temperaturas de finales de mayo ha vuelto a poner en guardia a todos los agricultores por el riesgo de asurado. Un poco de lluvia sería por eso determinante para el granado final del cereal y poder mantener la previsión del MARM de recoger, al menos, 15 millones de toneladas que, aunque suponen un incremento de 2 millones sobre lo recolectado el año pasado, sigue siendo una cifra corta si recordamos cosechas co-

// EL CEREAL QUE MÁS PESO RECUPERA ESTE AÑO ES LA CEBADA. LAS PREVISIONES DEL MARM APUNTAN INCREMENTOS DE HASTA EL 35,5% EN LA VARIEDAD DE SEIS CARRERAS, CUYA RECOLECCIÓN PODRÍA ARROJAR 1,4 MILLONES DE TONELADAS, A PESAR DE LA MENOR SUPERFICIE DE CULTIVO, EN TORNO A UN 6% //

mo la de 2007/2008, con 22 millones de toneladas de cereal en España. En aquella ocasión, los precios estaban por las nubes; nadie recordaba una escalada similar. Desde entonces, la tendencia ha sido a la baja y la superficie se ha ido reduciendo.

En la Asociación Nacional de Comercio de Cereales y Oleaginosas (ACCOE), su secretario general, José Manuel Álvarez, coincide con este planteamiento. Las previsiones de cosecha que maneja esta agrupación de 200 comercializadores rondan los 17 millones de toneladas porque aseguran que se ha abonado más que en la pasada campaña. “Los precios no han sido tan altos y eso ha animado al agricultor a seguir con el ciclo tradicional”.

POR CEREAL

Desde luego, el cereal que más peso recupera este año es la cebada. Las previsiones del MARM apuntan incrementos de hasta el 35,5% en la variedad de seis carreras, cuya recolección podría arrojar 1,4 millones de toneladas, a pesar de la menor superficie de cultivo, en torno a un 6%. Si sumamos la variedad de dos carreras, cuya recolección podría alcanzar los 7,2 millones de toneladas (un 14,5% más), la producción final se situará en 8,6 millones de toneladas. Es decir, un 17,5% más de producto en los 2,9 millones de hectáreas cultivadas que respecto al año pasado, representan un descenso del 3,2%.

IMPORTACIONES CEREAL (millones de toneladas, Mt) Primer trimestre 2010

Trigo Blando	5 Mt
Trigo Duro	0,4 Mt
Cebada	1,5 Mt
Centeno	0,4 Mt
Maíz	3 Mt
TOTAL	10,3 Mt

El gran batacazo de la cosecha lo representa el trigo duro cuya producción final caerá un 27,7%, aunque la cifra se verá compensada con la variedad blanda, que crecerá un 19%, con 4 millones de toneladas. El MARM vincula este importante descenso a la supresión de la prima de calidad de la Política Agrícola Común (PAC),



Siembra Directa



Disco

- Gran facilidad de carga.
- Gran manioabrilidad (muy compacta y corta).
- Sistema hidráulico independiente que evita calentamientos.
- Gran capacidad de tolva 2.500 l.
- Inmejorable control de profundidad de siembra.
- Perfecta adaptabilidad a los desniveles del suelo.

Reja

- Posibilita los tres sistemas de siembra (directa, mínima y convencional).
- Sistema en T invertida para facilitar el cierre del surco.
- Gran ligereza y máxima precisión.
- Gran facilidad de carga. Máximo desahogo.
- Bajo mantenimiento.



GIL

Calidad rentable



Desde 1954

Julio Gil Águeda e hijos, S.A.
Ctra. de Alcalá-Torrelaguna, Km 10.1
28814 - Daganzo de Arriba (MADRID)
Tf. (+34)91 884 54 29/91 884 54 49 Fax. (+34)91 884 14 87
E-mail: ventas@sembradorasgil.com

www.sembradorasgil.com

// “EL DESACOPLAMIENTO TOTAL NO VA A SER DETERMINANTE EN EL INCREMENTO O LA DISMINUCIÓN DE LAS SUPERFICIES DE SIEMBRA DE LOS PRÓXIMOS AÑOS YA QUE ES O VENDRÁ CONDICIONADO POR LA RELACIÓN DE PRECIOS Y POR LOS COSTES DE PRODUCCIÓN”, AFIRMA EL DIRECTOR GENERAL DE RECURSOS AGRÍCOLAS Y GANADEROS DEL MINISTERIO” //



“lo que ha supuesto una reducción severa de la superficie tradicional de cultivo que se situaba sobre las 925.000 ha y que se ha reducido en la actualidad a algo menos de 500.000 ha, con la consiguiente reducción de la cosecha disponible anualmente”, dice Carlos Escribano, director general de Recursos Agrícolas y Ganaderos del MARM.

En Castilla-La Mancha, el presidente de los almacenistas de la provincia de Toledo, Pablo Palomo, asegura que la campaña es bastante irregular en esta comunidad por los efectos del mal tiempo. “Hay mucha hierba y no sabemos cómo van a rematar los trigos, cuya superficie también se ha reducido en esta comunidad por la falta de rentabilidad”. Palomo ex-

plica además que ha crecido mucho la superficie de leguminosas y de guisantes y vezas. “Lo que no se ha sembrado por un lado, se ha hecho con estas variedades gracias al programa nacional de ayudas que ha impulsado el Ministerio”, añade.

A nivel nacional, la avena, también recupera posiciones este año y presenta una cosecha de un millón de toneladas, un 15.3% más, a pesar de haberse cultivado un 2,6% menos de hectáreas. En el caso del centeno, la producción aumentará un 26,8%, con 230.000 toneladas.

DESACOPLAMIENTO TOTAL DE LAS SUBVENCIONES DE LA PAC

El departamento que dirige Elena Espinosa no ve ninguna correspondencia entre la menor superficie de cultivo, especialmente en trigo duro, y la entrada en vigor del desacoplamiento total de las subvenciones de la PAC para el cereal. Además consideran que “no va a ser determinante en el incremento o la dismi-

QUIÉN DICE QUÉ

// “Los rendimientos sin embargo, son este año más altos, en torno a los 3.000 kg/ha, lo que nos permite prever una cosecha en toda la comunidad de cinco millones y medio de toneladas, si el tiempo no tuerce las cosas”.

DONACIANO DUJO, ASAJA-CASTILLA Y LEÓN //

// “Los precios no han sido tan altos y eso ha animado al agricultor a seguir con el ciclo tradicional”. Las previsiones de cosecha que maneja esta agrupación de 200 comercializadores rondan los 17 millones de toneladas porque aseguran que se ha abonado más que en la pasada campaña.

JOSÉ MANUEL ÁLVAREZ, ACCOE //

// El Ministerio vincula el importante descenso del trigo duro a la supresión de la prima de calidad de la PAC, “lo que ha supuesto una reducción severa de la superficie tradicional de cultivo que se situaba sobre las 925.000 ha y que se ha reducido en la actualidad a algo menos de 500.000 ha, con la consiguiente reducción de la cosecha disponible anualmente”.

CARLOS ESCRIBANO, MARM. //

// “Hay mucha hierba y no sabemos cómo van a rematar los trigos, cuya superficie también se ha reducido en esta Comunidad por la falta de rentabilidad”.

PABLO PALOMO, ALMACENISTAS DE LA PROVINCIA DE TOLEDO //



AVANCES DE SUPERFICIES Y PRODUCCIONES EN 2010

	TRIGO BLANDO			TRIGO DURO			CEBADA		
	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)
Andalucía	103.716	231.500	2,23	276.569	634.200	2,29	116.912	257.100	2,20
Aragón	88.767	263.800	2,97	171.210	264.000	1,54	448.378	1.398.900	3,12
Castilla-La Mancha	208.420	513.000	2,46	9.335	15.200	1,63	855.565	2.404.500	2,81
Castilla y León	595.745	1.950.000	3,27	2.700	7.400	2,74	1.018.483	2.977.600	2,92
Extremadura	72.900			17.100			71.900		
Cataluña	87.008			100			187.977		
Navarra	58.200	260.000	4,47	6.500	10.000	1,54	99.000	365.000	3,69
ESPAÑA	1.315.281	4.046.900	3,08	483.974	975.700	2,02	2.946.197	8.695.900	2,95

	CENTENO			AVENA			TRITICALE		
	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)
Andalucía	404	500	1,24	73.848	131.800	1,78	17.320	44.600	2,58
Aragón	13.634	16.700	1,22	38.755	84.800	2,19	2.570	5.700	2,22
Castilla-La Mancha	19.538	29.300	1,50	164.624	262.100	1,59	17.335	29.900	1,72
Castilla y León	86.490	156.200	1,81	131.336	279.600	2,13	3.175	7.800	2,46
Extremadura	495			50.000			11.700		
Cataluña	833			25.870			4.100		
Navarra	175	300	1,71	16.500	62.000	3,76	250		
ESPAÑA	129.817	230.000	1,77	538.303	1.044.800	1,94	62.992	132.000	2,10

	Superficie (ha)	Producción (t)	Rto. (t/ha)
TOTAL CEREALES DE INVIERNO	5.476.600	15.125.400	2,76

// PABLO PALOMO, DE LOS ALMACENISTAS DE TOLEDO, DICE QUE HAY TANTO FORRAJE QUE ESPERAN QUE ESA CAÍDA DEL CONSUMO DE CEREALES PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL SEA MAYOR EN LOS PRÓXIMOS MESES //



nación de las superficies de siembra de los próximos años ya que eso vendrá condicionado por la relación de precios y por los costes de producción”, añade Escribano.

En Castilla y León, el presidente de ASAJA asegura que “el desacoplamiento tiene una consecuencia positiva porque libera al agricultor de tener que sembrar obligatoriamente, ya que su decisión está directamente relacionada con los costes. Si este año hay más superficie de trigo es porque se ha visto esa conveniencia, ya que el pasado se dejó mucho barbecho por las cotizaciones”.

Los comercializadores de cereal de ACCOFE aseguran que “el stock de la anterior campaña es inferior, ya que las importaciones de terceros países también han caído por los precios y por el descenso del consumo de la cabaña ganadera”, algo que José Manuel Álvarez calcula en

un 10%. Pablo Palomo, de los almacenistas de Toledo y vocal en la Lonja agropecuaria de esta provincia, dice que hay tanto forraje que esperan que esa caída del consumo de cereales para alimentación animal sea mayor en los próximos meses. De hecho, las primeras siegas que se han realizado en Castilla-La Mancha han sido “en verde”. También advierte que el enlace va a ser suficiente “y prueba de ello es que por estas fechas había compradores de todos los puntos y a día de hoy, no hay ningún tipo de nerviosismo”.

La campaña de cereales, a falta de sumar lo que se haga en maíz, será por tanto una campaña normal, aunque el resultado final dependerá de lo que ocurra en Castilla y León, cuya recolección comenzará a finales de junio. Si el tiempo lo permite, podría superar los 15 millones de toneladas a nivel nacional.



El Renove se queda sin gasolina



Antonio Martínez

Los fabricantes e importadores de maquinaria agrícola arrastran desde hace dos años una gravísima crisis de ventas. Y lo peor es que nadie puede vislumbrar el final del túnel. Los datos correspondientes a los primeros meses del año 2010 son, si cabe, más preocupantes. Ni siquiera las ayudas para la renovación de la maquinaria son capaces de animar las ventas. Apenas hay presupuesto. Una mala noticia para el campo español, con un parque de vehículos envejecido, poco eficiente desde el punto de vista energético e incluso inseguro para nuestros agricultores.

El 2009 fue “el año con peores datos desde que se tiene registro estadístico. Pese a todo, las caídas del mercado resultan lógicas si se observa la tendencia descendente en los mercados desde el último trimestre de 2008”. Alejandro Gil, portavoz de la Asociación Nacional de Maquinaria Agropecuaria, Forestal y de Espacios Verdes (Ansemat) nos remite a los datos del Registro Oficial de Maquinaria Agrícola (ROMA) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM). Y los datos son bastante elocuentes. El año 2007 se cerró con 17.250 nuevos tractores inscritos en nuestro país. Al año siguiente las cosas empezaron a torcerse con 15.799 nuevos tractores. Y con esto, llegamos al ejercicio 2009, que se cerró con unas decepcionantes 11.794 unidades.

Como cabía esperar, el hundimiento de las ventas de tractores no es un hecho aislado. Las cosas no le han ido mejor al resto de la maquinaria agrícola, “el año pasado apenas superó las 32.084, contando con todos los grupos de mecanización. Esto supuso un descenso superior al 15% respecto al año 2008, 37.814 unidades, que a su vez arrastraba un descenso respecto a las cifras de 2007. La inversión total ha superado los mil millones de euros, “solo” un 11,45% menos respecto a 2008”. De todos modos hay que tomar las cifras oficiales con cierta prevención, ya que no toda la maquinaria está inscrita en el ROMA.

A pesar de ello, las cifras no dejan lugar a dudas. También el sector agrario está inmerso en una profunda crisis. Agricultores y ganaderos han dejado para otro momento la renovación de su maquinaria.

Pero es que incluso los que se atreven a ir al concesionario lo hacen de otra forma, “de una forma natural los usuarios han buscado equipos de series medias, con menos equipamiento, menos electrónica, más versátiles y, por tanto, más baratos”. Menos tractores y más baratos. La pesadilla de la industria.

// LA INVERSIÓN TOTAL HA SUPERADO LOS MIL MILLONES DE EUROS, “SOLO” UN 11,45% MENOS RESPECTO A 2008”. DE TODOS MODOS HAY QUE TOMAR LAS CIFRAS OFICIALES CON CIERTA PREVENCIÓN, YA QUE NO TODA LA MAQUINARIA ESTÁ INSCRITA EN EL ROMA //

LO PEOR ESTÁ POR LLEGAR

Las causas no son ningún misterio para nadie, y menos para la industria. “La falta de liquidez de los agricultores y ganaderos, motivada, especialmente, por la falta de financiación ajena, hizo que el sector se debilitara. Pero tampoco ha sido un buen año para las producciones agrícolas y ganaderas”. Alejandro Gil está convencido de que la crisis económica puede explicar, en buena parte, la falta de incentivos para comprar nueva maquinaria. Pero lo realmente preocupante es que este diagnóstico no sólo sirve para explicar lo que ha pa-

RENOVE: DOS AÑOS Y MEDIO DE PROPINA

El nuevo Renove estará en vigor hasta el último día del año 2013. La ayuda base se ha fijado en 80 euros por caballo de vapor (CV) para tractores y motocultores que se achatarren con más de 15 años o 10 en el caso de los equipos de recolección. Esa cantidad se toma como base para el cálculo ya que, dependiendo de una serie de factores, el titular puede obtener una bonificación sensiblemente mayor. Para empezar, los titulares de ex-

plotaciones declaradas como prioritarias tendrán derecho a una bonificación de otros 35 €/CV. Los agricultores jóvenes que se hayan incorporado a la actividad en los últimos cinco años también obtienen 20 € adicionales. Si la explotación está situada en zona de montaña o tiene dificultades específicas tiene derecho a otros 10 €. En el caso de máquinas que pertenezcan a cooperativas verán mejorada la ayuda base en 70 €/CV. Se contempla una bonificación especial para máquinas con especia-

les problemas de seguridad, como aquellas con más de 13 años de antigüedad y que por tanto no tenían la obligación de contar con estructuras y cabinas homologadas. En ese caso los titulares recibirán otros 80 €/CV.

Si con el tractor también se destruyen equipos de tratamiento de fitosanitarios y distribución de fertilizantes el titular recibirá otros 50 €/CV.

Si además se opta por adquirir máquinas especialmente eficientes desde el punto de vista energético,

se genera el derecho a percibir entre 30 y 10 euros por CV, dependiendo de la clasificación energética.

La ayuda máxima por titular se ha fijado en 12.000 € que se puede elevar hasta 15.000 cuando se achatarren tractores dotados de aperos o sean especialmente inseguros. Los titulares de máquinas automotrices de recolección pueden recibir un máximo de 30.000 €. Finalmente se establece el porcentaje máximo del 30% del coste de máquinas automotrices y las arrastradas.

sado, sino que sirve para avanzar un futuro que se presenta bastante negro. Un futuro que ya podemos rastrear en las columnas de datos que elabora el Gobierno. 2010 va a ser un año difícil, probablemente el peor de la historia.

La Dirección General de Recursos Agrícolas y Ganaderos del MARM ha hecho públicos los datos de inscripción de maquinaria en el primer trimestre del año y no son nada alentadores. En los primeros meses de 2010 se inscribieron 2.268 tractores en el ROMA, un 21,36% menos que en el mismo periodo de 2009. De seguir así, el año 2010 se puede cerrar por debajo de las 10.000 unidades en nuestro país.

Alejandro Gil no se atreve a poner fecha a la reactivación, más si cabe, ahora que los recortes económicos y la subida de impuestos puede hacer más lenta la recuperación económica, "es difícil poner fechas, cuando no se sabe la dimensión actual de los mercados, si llegarán a tocar fondo o no. Especialmente cuando interactúan tantos factores y todos ellos externos: el mercado financiero y bancario, coyuntura económica y social nacional, los resultados de las campañas de este año y las susceptibles aplicaciones presupuestarias que se puedan añadir al elenco de ayudas

y subvenciones aplicadas, etc".

Tampoco podemos olvidar que la agricultura y la ganadería española vive un momento complejo. Un sector que mira con desconfianza a Bruselas y su nueva Política Agrícola Común (PAC). Existe sensación de desánimo. Y eso también cuenta a la hora de comprar maquinaria. "Pese a ser un sector suficientemente estoico en sus planteamientos y desarrollo de sus actividades, sin mejoras tangibles en lo elemental es difícil pensar en crecer", admite el portavoz de Ansemat, Alejandro Gil.

NUEVO RENOVE

El panorama se presenta sombrío. Ni siquiera parece que el nuevo plan Renove sea capaz de animar a los compradores. El Boletín Oficial del Estado (BOE) publicaba, en su edición del 7 de mayo de este año, el Real Decreto 457/2010 de 16 de abril que ponía en marcha un nuevo programa de ayudas para la renovación del parque de maquinaria agrícola.

En Ansemat no dudan de que esa es la dirección correcta "se valora especialmente la apuesta decidida del MARM respecto a la continuidad de este plan de ayu-

das, teniendo en cuenta, además, el difícil momento económico actual, donde toda ayuda es necesaria". Además, valora de forma muy positiva los resultados del anterior programa. Alejandro Gil nos recuerda que según los datos del MARM, "el número total de solicitudes en el periodo 2007-2009 ha sido de 8.106, de las que 2.479 se dieron en el año 2009. El número total de beneficiarios ha sido 6.617".

Entonces, ¿dónde surgen las dudas sobre el nuevo plan? Carlos Mateo, técnico de la organización agraria COAG, es categórico al referirse al nuevo Renove, "es muy bonito, pero realmente no va a haber ayudas. El problema es el presupuesto que ha caído dramáticamente año a año. En 2007 fueron 34 millones de euros; en 2008, 40, que cayeron hasta 19 en 2009. En 2010 tan sólo serán 7, cuando en los Presupuestos Generales del Estado se habían consignado 8 millones".

En Ansemat también se lamentan del recorte en la financiación del plan aunque mantienen la esperanza en que finalmente esté mejor dotado, "son las regiones las que decidirán el destino de las partidas presupuestarias otorgadas por el Ministerio entre ambas líneas de ayudas y se espera que, como en años anteriores, las re-

Fercam
2010
Del 14 al 18 de Julio
Manzanares
Feria Regional del campo
y muestras de Castilla La Mancha



FERCAM 2010

50 AÑOS DE LA FERIA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, RIEGOS, AUTOMOCIÓN, OBRAS PÚBLICAS Y MUESTRAS EN GENERAL DE CASTILLA LA MANCHA en Manzanares (Ciudad Real)
del 14 al 18 de Julio en Horario de 10h. a 14h. y de 19h. a 23h.

<http://www.fercam.manzanares.es>

e-mail: fercam@manzanares.es

RADIOGRAFÍA DEL SECTOR

// Según los datos que maneja Ansemat, "la tipología de la industria de la mecanización agraria en nuestro país se divide, casi en partes iguales, entre importadores y fabricantes. Tomando como baremo a las empresas asociadas, los porcentajes de participación se acercarían al 46% - 54% entre fabricantes e importadores de maquinaria agrícola". Eso sí, Alejandro Gil aclara que la mayor parte del pastel, en total unos 1.000 millones de euros anuales, tiene su origen en los importadores que copan los segmentos de mercado de mayor valor añadido, como es el caso de tractores y maquinaria de recolección. También forman el grupo de marcas más conocidas.

Por su parte, en el lado de los fabricantes nos encontramos con especialistas en equipos destinados al trabajo de suelo, laboreo, remolques y aplicación de fitosanitarios. "Nos encontramos frente a un sector altamente atomizado, con múltiples referencias a nivel regional e incluso local". //

giones puedan ampliar esos presupuestos con fondos propios o remanentes de campañas anteriores sin gastar".

DEMASIADO VIEJOS

Carlos Mateo no se muestra tan optimista. Los recortes que están aplicando todas las administraciones no permiten augurar muchas alegrías a la hora de financiar más maquinaria agrícola en España. Y eso le preocupa, con un parque como el nuestro, especialmente envejecido. Es más, las estadísticas hablan de un gran número de transacciones de tractores muy viejos que hace tiempo deberían haber sido achatarrados o expuestos en un museo. En concreto, en 2009, se contabilizaron en nuestro país 22.342 cambios de titularidad de tractores, de los cuales casi la mitad tenían más de 20 años de antigüedad.

Efectivamente los datos hablan a la clara de un parque de maquinaria obsoleto, "en nuestro país existe un parque de 900.000 tractores y de más de 25.000 cosechadoras. Si el mercado medio anual es de unos 15.000 tractores y poco más de 400 cosechadoras, la antigüedad media del parque es bastante alta. Así, aproximadamente el 54% del parque nacional de tractores, tiene 17 años o más". Y eso tiene consecuencias. En general nos encontramos con un parque de maquinaria sobredimensionado, que no ha seguido los criterios de elección más



adecuados, resultando obsoleto, peligroso, contaminante y de inadecuado aprovechamiento energético.

CABINAS NO HOMOLOGADAS, UN QUEBRADERO

La vejez de nuestro parque de maquinaria se ha convertido, de forma inesperada, en un notable quebradero de cabeza para varios miles de agricultores españoles. Desde principios del año pasado, las estaciones de ITV aplican un nuevo manual de procedimiento, que ha dejado en dique seco a muchos tractores. "El problema se genera con las cabinas de aquellos tractores anteriores

QUIÉN DICE QUÉ

// "Es muy bonito, pero realmente no va a haber ayudas. El problema es el presupuesto que ha caído dramáticamente año a año. En 2007 fueron 34 millones de euros; en 2008, 40, que cayeron hasta 19 en 2009. En 2010 serán tan sólo serán 7, cuando en los Presupuestos Generales del Estado se habían consignado 8 millones".

CARLOS MATEO, TÉCNICO DE LA ORGANIZACIÓN AGRARIA COAG //

// "Son las regiones las que decidirán el destino de las partidas presupuestarias otorgadas por el Ministerio entre ambas líneas de ayudas y se espera que, como en años anteriores, las regiones puedan ampliar esos presupuestos con fondos propios o remanentes de campañas anteriores sin gastar".

"De una forma natural los usuarios han buscado equipos de series medias, con menos equipamiento, menos electrónica, más versátiles y, por tanto, más baratos".

ALEJANDRO GIL, ANSEMAT //

// "El agricultor compró la cabina [de tractores anteriores a 1997] y no sabía si estaba homologada o no. Deberían ser los fabricantes o los concesionario o la propia Administración la que corriera con los gastos que se van a generar para poner en orden esos tractores."

MANUEL TORRERO, ASAJA-CUENCA //

LAS INSPECCIONES SE GENERALIZAN

// Llevar el tractor a la ITV se ha convertido en una rutina para los agricultores españoles. Y esto no ha hecho más que empezar. Todos aquellos que trabajen con equipos destinados a la aplicación de fitosanitarios tendrán que pasar sus propias inspecciones a partir del año 2011. Así lo dictan las normas europeas que van a obligar a renovar la inspección cada cinco años. De hecho, España ya ha ido avanzando en esa dirección introduciendo cambios "como la obligatoriedad de inscripción de todos los equipos de tratamientos y abonadoras en el ROMA. Así, todos los equipos nuevos y usados deberían quedar inscritos con fecha límite de julio de 2011", aclara Alejandro Gil. //



// EN LOS PRIMEROS MESES DE 2010 SE INSCRIBIERON 2.268 TRACTORES EN EL ROMA, UN 21,36% MENOS QUE EN EL MISMO PERIODO DE 2009. DE SEGUIR ASÍ, EL AÑO 2010 SE PUEDE CERRAR POR DEBAJO DE LAS 10.000 UNIDADES EN NUESTRO PAÍS //

La Mancha, puede haber hasta 1.500 tractores afectados. Para toda España, Carlos Mateo estima una cifra que va de los 10.000 a 15.000 tractores.

Antes de la circular, esos tractores que en origen no llevaban cabina, tan sólo recibían una falta leve, lo que no causaba mayores problemas. Desde el año pasado, esa falta ha pasado a ser considerada como grave, lo que implica que el tractor no está en condiciones de circular. Y eso no puede ser lo más grave, "además sus titulares pueden tener problemas a la hora de cumplir la condicionalidad o incluso para recibir la devolución del impuesto especial de hidrocarburos. No momento no se ha dado ningún caso. Por esa razón hemos pedido una moratoria".

La solución que propone la Administración es pedir al fabricante un certificado de que la cabina no compromete la seguridad. El problema es que muchas de esas cabinas no corresponden al fabricante del tractor o fueron manufacturadas por empresas ya desaparecidas. En ese caso, al agricultor tan sólo le queda la posibilidad de solicitar un informe técnico, con un coste que Carlos Mateo estima en unos 300 €. Coste que Manuel Torrero entiende que no debe de asumir el agricultor, "el agricultor compró la cabina y no sabía si estaba homologada o no. Deberían ser los fabricantes o los concesionario o la propia Administración la que corriera con los gastos que se van a generar para poner en orden esos tractores."

a 1997. En concreto con cabinas que no son de serie. Tractores a los que se colocó una cabina en el concesionario y fuera de él. Muchas de ellas no estaban homologadas. Afecta, sobre todo, a tractores pequeños fruteros o destinados al trabajo en el viñedo". Manuel Torrero, secretario general de ASAJA-Cuenca, estima que sólo en Castilla-



NUEVO

KLEBER Gripker

Neumático ancho Serie 65 para tractores de 80 a 180 CV

- Gran respeto de cultivos y prados
- El campeón en trabajos de labor
- Prestaciones óptimas para todos sus trabajos



KLEBER. Pensando siempre en ti

Kleber

LA VENTA DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS SE CONTRAEN UN 7,4% Y EN VOLUMEN, UN 10,7%, EN 2009.

El año pasado ha sido un periodo de "nubes y claros". Así lo califica el presidente de AEPLA, Pau Rilat respecto al mercado español de fitosanitarios. Las cifras de este segmento de insumos, proporcionado por la patronal del sector, desvela que el valor de las ventas ascendió en 2009 a 600,84 ME, y en cuanto a volumen de producto, a más de 84.425 t. Creció el valor el paquete de insecticidas, un 2,7%, mientras que el de herbicidas y el de fungicidas cayeron, un 12,7% y 9,6%, respectivamente. Las causas para AEPLA residen en la situación excepcional del 2008, en cuanto a expectativas en determinados cultivos, la subida de precios en ciertos productos y una primavera lluviosa. De cara a 2010, la crisis generalizada trae incertidumbre al sector.



EL GOBIERNO SUPRIME EL INIA

La decisión del Consejo de Ministros de eliminar uno de los ejes sobre los que se apoya la investigación y el desarrollo tecnológico de la industria agroalimentaria de este país han motivado las protestas de la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB) y Cooperativas Agro-alimentarias. Ambas han transmitido su decepción por la supresión de la Dirección General del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas Agrarias y Alimentarias (INIA).

La producción ecológica crece en 300.000 ha frente a 2008, pero su consumo interior es ínfimo

Son cifras contundentes las reflejadas el año pasado en España. Más de 1,6 millones de hectáreas dedicadas a cultivos libres de agroquímicos, alrededor de 27.600 operadores y 2.475 industrias transformadoras y elaboradoras de alimentos ecológicos. Sí, el crecimiento es importante, sobre todo el cambio espectacular experimentado en Castilla-La Mancha, pero el talón de Aquiles es el consumo en el mercado nacional, pues el 80% de la producción se destina a la exportación.

// LA SUPERFICIE TOTAL MANCHEGA INSCRITA COMO ECOLÓGICA ASCIENDE A MÁS DE 246.000 HA, LO QUE SUPONE UN INCREMENTO SUPERIOR AL 105% RESPECTO A 2008. ANDALUCÍA CONTINÚA EN CABEZA DEL NÚMERO DE HECTÁREAS, CON CERCA DE 866.800 //



Tal como se desprende de los resultados presentados por la ministra de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), Elena Espinosa, la agricultura es una salida alternativa para generar empleo y riqueza en el campo, con la excusa de ocupar un nicho de mercado para aquellos consumidores que se toman muy en serio la ingesta de alimentos cuyo cultivo respeta por completo el medio ambiente y que benefician la salud. En el resto de Europa, lo tienen claro y la demanda incesante de productos agroganaderos de este tipo, procedentes de España, lo atestigua. "El 80% de nuestra producción se destina a la exportación", ha manifestado Espinosa, pero el reto a medio y largo plazo es aumentar el consumo interior.

2009. RADIOGRAFÍA DE UNA PROGRESIÓN

Superficie: 1.602.870 ha (+ 21,64%).

Número de operadores: 27.627 (+ 17,70%). 25.291 son productores, 2.465 elaboradores y 93 importadores.

Cultivos significativos:

Bosques y pastos y praderas, base de la ganadería ecológica, con 1.030.889 ha.

Cereales, con 183.458 ha.

Olivar, con 127.040 ha.

Frutos secos, con 87.335 ha.

Vid, con 53.958 ha.

Por su dimensión económica, frutales, cítricos, hortalizas, tubérculos y las legumbres secas.

Por segundo año consecutivo, la agricultura ecológica nacional se posiciona al frente del volumen de la producción que siguen estas pautas agronómicas en la Unión Europea (UE) y más allá del viejo continente, ocupa el sexto lugar a nivel mundial: atrás quedan Australia, Argentina, EEUU, China y Brasil.

LA PRODUCCIÓN DE ALMENDRA SE DESPLOMARÁ HASTA LAS 39.103 t EN 2010-11

Es la estimación de la Mesa Nacional de Frutos Secos, integrada por organizaciones agrarias, Cooperativas Agro-alimentarias, y la Asociación Española de Organizaciones de Productores de Frutos Secos y Algarrobas (Aeofruse). El sector achaca el descenso de la producción, frente a las 53.593 t de la pasada campaña, a las heladas de primavera, que han producido daños a las variedades tempranas de concre-

tas zonas productoras, y las persistentes lluvias que han afectado a la floración de las variedades tardías. Con un aumento por encima del 50% de la cosecha, Baleares y La Rioja son las excepciones dentro de la caída generalizada en las comunidades autónomas. Andalucía y Murcia, destacadas zonas productoras, sufren descensos de producción del 40,93% y 44,65%, respectivamente. Por variedades, Larqueta, experimenta la mayor merma: cerca del 39%; le antecede la variedad Marcota, con un -37,36%.

UNOS 262,2 M€ ENTRE LAS CC.AA. PARA PROGRAMAS AGRÍCOLAS, GANADEROS, AGROALIMENTARIOS Y DE DESARROLLO RURAL

Con estos fondos se financiarán, entre otras, la lucha y prevención contra las plagas, el fomento de agrupaciones fitosanitarias, así como la mejora de la calidad de la leche de vacuno, ovino y caprino y el control del rendimiento lechero. Del montante, unos 133,5 millones de euros (M€) se destinarán a programas de desarrollo rural, otros 65,7 M€ para líneas de actuación en

materia ganadera, 49,8 M€ para programas agrícolas y 5,6 M€ para la industria agroalimentaria.

El MARM ha acordado con las comunidades autónomas (CC.AA.) la territorialización de esta cantidad, asignada a cada una de ellas, que será transferida en función del grado de justificación de las transferencias realizadas en los ejercicios anteriores.



LA ACTIVACIÓN DE CECASA RECAVA APOYOS

ASAJA-Andalucía, COAG-Andalucía y la Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias (FAECA), han acordado ayudar a la activación de la Compañía Española de Comercialización de Aceite S.A. (Cecasa) como mecanismo de defensa del sector oleícola. Las tres organizaciones pretenden buscar soluciones a la descapitalización creciente que sufre el sector oleícola y cuyas pérdidas calculan pue-



den alcanzar los 230 millones de euros en Andalucía, en la presente campaña. Los objetivos de ASAJA, COAG y FAECA son, ahora, activar Cecasa con la ayuda de la Administración y dotar económicamente a la compañía.

"ESTÁN BUENÍSIMAS, SON BUENÍSIMAS"

De esta manera, la Organización Interprofesional de la Aceituna de Mesa (Interaceituna) ha lanzado su mayor campaña televisiva para acercarse al consumidor, mediante una campaña divulgativa para informar sobre los beneficios de este producto, con un millón de euros de presupuesto para lograr más de 1.400 pases en la pantalla y cubrir todo el espectro televisivo.



Las mujeres, casi el 50% de la población rural, pero no toman las riendas en la toma de decisiones

Ese es el gran reto que se ha impuesto el MARM, según ha expresado el secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu en el foro europeo *Las Mujeres en el Desarrollo Sostenible del Medio Rural* celebrada en Cáceres y que forma parte de los actos organizados con motivo de la Presidencia Española de la UE.

"En estos momentos es fundamental que las mujeres emprendedoras y empresarias tomen las riendas del mundo rural". El llamamiento de Puxeu se inclina a incorporar los términos

de equilibrio e igualdad al mundo rural, ya que las mujeres constituyen el 48,9% del medio rural lo constituyen las mujeres, pero su protagonismo en la toma de decisiones no está a la



altura. El representante del Ministerio ha incidido que existe un proceso en curso para alcanzar esta meta con gran esfuerzo por parte de las organizaciones y el propio MARM. La próxima reforma de la Política Agrícola

Común, sobre todo su primer pilar y la revisión de los programas de Desarrollo Rural tendrán que corregirse para incorporar los términos de equilibrio e igualdad a las políticas europeas, según ha afirmado Puxeu.

"El acuerdo económico entre Canadá y UE estrechará nuestra relación con España"

El ministro de Comercio Internacional de Canadá, Peter Van Loan, promueve las negociaciones de Canadá con la UE para un nuevo acuerdo económico y así ha destacado las ventajas de la economía canadiense en una conferencia ofrecida en Madrid.



"El mundo está viendo claramente las ventajas de hacer negocios con Canadá," ha afirmado el ministro Van Loan. "De hecho para los empresarios españoles, Canadá es el destino de inversión número uno". Las palabras del ministro se hicieron notorias ante más de ciento veinte miembros de la comunidad empresarial en un desayuno coloquio organizado por la Cámara de Comercio Canadá-España en colaboración con la CEOE. En una reunión, con el vicepresidente

de Acciona, Juan Ignacio Entrecanales, Van Loan ha explicado las ventajas comparativas de la economía canadiense que hacen del país un destino de inversión de primera clase. "Desde 2006 numerosos proyectos de inversión se han puesto en marcha entre Canadá y España", ha añadido. La reciente creación de la Cámara de Comercio Canadá-España refleja los crecientes vínculos entre los dos países, que disfru-

tan de una sólida relación comercial, basada tanto en intercambios comerciales como en alianzas en investigación y desarrollo. La constitución de un acuerdo de libre comercio entre Canadá y la UE permitirá estrechar esta relación, abrirá puertas para los negocios y fomentará la creación de empleo. De hecho, España ha identificado este acuerdo como prioritario durante su presidencia de la UE.

VENTAJAS DE CANADÁ

- Los impuestos más bajos del G-7 para nuevas inversiones
- El ratio deuda-PIB más bajo del G-7
- El crecimiento económico más rápido del G-7 para 2010, 2011 y 2012 según el FMI
- El sistema bancario más sólido del mundo, según el Foro Económico Mundial
- Una alta calidad de vida

libros



LAS MALAS HIERBAS, SU PAPEL EN LOS AGROSISTEMAS

Ricardo González Ponce
Editorial: MARM. 2010

El manual analiza, entre otros, los aspectos positivos de este tipo de plantas, desde el punto de vista ecológico y medioambiental, como pueden ser su participación en el reciclado de nutrientes del terreno y la protección física del suelo.

al tanto

LA INDUSTRIA ALIMENTARIA SOPORTA LA CRISIS

Las ventas netas de la industria alimentaria en 2009 ascendieron a 84.622 millones de euros, tal y como se desprende del informe presentado por la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas (FIAB). La producción disminuyó un 3,4% en términos nominales coincidiendo con la contracción del PIB en su conjunto. En términos reales registró un descenso del 4,2%. 30.650 empresas en 2009 dieron trabajo a 460.075 personas. El saldo comercial se tornó positivo con un superávit de 266 millones de euros.

Por otro lado, el estudio traslada que el componente alimenticio del IPC registró una caída del 2,6%. Las compras en los hogares ascendieron a 29.392 millones de kilogramos/litros/unidades por un valor de 64.911 millones de euros. Lo que está claro en este año que la industria no tiene margen de maniobra para asumir la subida del IVA a partir del 1 de julio próximo, como afirmó el secretario general saliente de FIAB Jorge Jordana.



La Asociación de Biotecnólogos de Madrid, para profesionales y estudiantes

AsBioMad se ha fundado con el objetivo de promover la biotecnología en la Comunidad de Madrid, dar soporte a los profesionales y estudiantes del sector agroalimentario y en definitiva, actuar como punto de encuentro entre ambos. Esta entidad sin ánimo de lucro ha sido será presentada oficialmente a principios de mayo pasado.

Constituida en enero de 2010, la Asociación de Biotecnólogos de Madrid (AsBioMad) cuenta ya con más de 40 socios y es parte constituyente de la Federación Española de Biotecnólogos (FEBiotec). Esta última cuenta actualmente con seis socios de pleno derecho y aglutina a más de 600 jóvenes estudiantes, licenciados y doc-

tores relacionados con el área de la biotecnología. La nómina de los socios de FEBiotec alcanza a la Asociación de Biotecnólogos de Catalunya (Asbttec), la Asociación Biotecnólogos de Andalucía (ASBAN), la Asociación de Biotecnólogos de León (ABLE), la Asociación de Biotecnólogos de Valencia (ABiVa), la Asociación de Bio-

tecnología de Salamanca (AB-Sal), así como la propia AsBioMad. Gracias a esta colaboración y trabajo en red, los socios de AsBioMad disfrutan de ventajas como la orientación educativa y profesional, la facilitación del acceso al mercado laboral, o la información sobre actividades y convocatorias.

La primera Feria Internacional del Vino Ecológico, con muy buenas expectativas de negocio

El arranque de FIVE augura muy buenas secuelas para el futuro del escaparate de referencia de los vinos de producción ecológica del sudoeste europeo. "Hemos demostrado que había una necesidad real de crear un polo de visibilidad de este producto", ha afirmado Ignacio Bidegain, coordinador de la feria.

Durante el 11 y 12 de mayo pasados, la gran presencia de compradores nacionales y extranjeros en el transcurso de los días ha sido la prueba de que es un mercado en alza. Para Edorta Lezaun, presidente de la Asociación Navarra de Empresas de Producción Ecológica, la buena acogida por parte de los importadores y exhibidores reafirma que el proyecto responde a

una demanda clara y con buenas perspectivas. FIVE se ha clausurado con una degustación de vinos ecológicos DO Navarra abierta al público. A última hora se apuntaron bodegas de otras regiones, como La Rioja, así como de Portugal y Francia. Más de trescientas personas pudieron degustar los vinos expuestos en la primera edición de la feria.

La mayor campaña de promoción del aceite de oliva, en un "momento histórico"

La Interprofesional del Aceite de Oliva de España ha presentado recientemente en París y Londres la mayor campaña de promoción del aceite de oliva a nivel europeo. Con un presupuesto superior a los 16,5 millones de euros, el programa que ya se está desarrollando, tendrá una duración de tres años y está dirigido a aumentar el consumo de aceite de oliva en España, Francia, Reino Unido, Bélgica y Holanda.



Según destacó en sendas ruedas de prensa en la presentación, Teresa Pérez, la gerente de esta interprofesional, el sector se encuentra "en un momento histórico porque hemos puesto en marcha la campaña de promoción de aceite de oliva más ambiciosa del sec-

tor". La Interprofesional del Aceite de Oliva de España ha desembolsado el 47% del presupuesto, el MARM un 13% y el 40% restante son fondos europeos, que están siendo distribuidos de manera equitativa para cada ejercicio contemplado en la campaña.

Agroseguro y FCC, empresas premiadas por el Colegio de Agrónomos de Centro y Canarias

La costumbre impera cada año en la cita de la festividad de San Isidro, patrón de los ingenieros agrónomos. El Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias ha entregado sus galardones con los que reconoce el trabajo realizado por personas, empresas o instituciones que han contribuido al desarrollo de la agricultura y la profesión. En el acto, los colegiados Claudio Gandarias y Jaime Costa han sido nombrados Colegiados de Honor, además de Carlos Falcó, Marqués de Griñón.

Dos Placas de Honor han sido otorgadas por el Colegio a Agroseguro y Fomento de Construcciones y Contratas (FCC), respectivamente. De la entidad que gestiona el sistema de seguros agrarios en España, se ha reconocido el apoyo que ofrece a los agricultores y su aportación al análisis y desarrollo de nuevos métodos para riegos agrícolas. En el caso de la empresa FCC, matriz de uno de los primeros grupos europeos de servicios ciudadanos, se ha querido destacar su papel en la gestión de servicios medioambientales y agua, la construcción de grandes infraestructuras y la generación de energías renovables, que han contribuido notablemente a mejorar el bienestar de los ciudadanos.

COLEGIADOS DE HONOR

Por otro lado, el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Centro y Canarias ha decidido conceder el título de Colegiado de Honor a Carlos Falcó, Marqués de Griñón, y a los colegiados Claudio Gandarias y Jaime Costa.

De Carlos Falcó y Fernández de Córdoba, Marqués de Griñón, Ingeniero Agrónomo por



la Universidad de Lovaina (Bélgica), se ha valorado su contribución de manera notable a la modernización de la viticultura en nuestro país, como pionero en la utilización de nuevas técnicas en el manejo, el riego y la recolección. Como bodeguero, sus caldos son conocidos en el mundo entero por su calidad.

El colegiado Claudio Gandarias ha desempeñado, a lo largo de su dilatada vida profesional, una gran labor en el ámbito agrario. Labor realizada desde los distintos cargos que ha ocupado en la Administración. Desde que fue secretario de Estado de Alimentación (1982), pasando por ser presidente de los Servicios Agrícolas del Fondo de Ordenación y

Regulación de Producciones y Precios Agrarios (Forppa), hasta su cargo de director general del Servicio Nacional de Productos Agrarios (SENPA). Entre otras condecoraciones, posee la Medalla de Orden Civil al Mérito Agrícola (1973). Por último, el Dr. Ingeniero Agrónomo, Jaime Costa, ha dedicado gran parte de su carrera profesional al sector de los productos fitosanitarios. El Colegio le concede esta distinción en reconocimiento a su aportación a la introducción de nuevos sistemas de gestión de las malas hierbas y de la labranza del suelo. Asimismo, agradece de esta forma la colaboración y el apoyo que siempre ha prestado en las actividades del Colegio.

AGROMAQ 2010 se promociona en Marruecos

Responsables de Feria de Salamanca (Ifesa) han acudido a la feria agrícola más importante del Magreb, que se ha celebrado en Meknes del 28 de abril al

2 de mayo de 2010. Ifesa ha aprovechado la oportunidad para establecer contacto con las principales empresas marroquíes, tanto para su captación como posibles expositores de Agromaq, como para atraer a visitantes profesionales. La Oficina Comercial de España en Casablanca preparó la ronda de encuentros empresariales, ade-



más de la visita al stand de ICEX en la feria.

al tanto

PROGRAMAS DE DESARROLLO RURAL 2007-2013: 14 PROYECTOS EN 15 CC.AA., CON UN COSTE DE 3 M€

Tras la última reunión mensual del director General de Desarrollo Sostenible del Medio Rural del MARM, Jesús Casas, con las autoridades de Gestión de los Programas de Desarrollo Rural 2007-2013, se ha acordado la ejecución de 14 proyectos en 15 comunidades autónomas (CC.AA.) con una aportación total de la Administración de 3 M€ en el marco del programa de la Red Rural Nacional. También se han tratado diversas modificaciones de los Programas de Desarrollo Rural españoles, planteadas por las CC.AA. y en particular, derivadas de la modificación del Programa de la Red Rural Nacional (PDR-18).

BBVA Y BANCO SANTANDER DISTRIBUIRÁN CRÉDITOS ICO PARA AUTÓNOMOS Y PYMES

Estas entidades se encargarán de gestionar esta nueva línea de financiación, aprobada por el Gobierno el pasado 9 de abril, y que ya está operativa a mediados de este junio para conceder hasta 200.000 € por cliente para inversiones o atender las necesidades de liquidez de las empresas.

LOS PRECIOS A LOS PRODUCTORES DE PLÁTANO SE RECUPERAN

Así se lo cree la titular del MARM, quien ha subrayado que a comienzo de año los precios pagados a los productores oscilaban alrededor del 10% de lo percibido por los comercializadores en los mercados, pero se ha equilibrado últimamente, en niveles similares a los de campañas pasadas. Espinosa ha insistido en que el sector del plátano es una prioridad para el Gobierno, y que se está trabajando para mantener una regulación en defensa de las rentas de los agricultores que permitan el mantenimiento de sus plantaciones.

ANOVE RECHAZA LA IRRESPONSABILIDAD DE AMIGOS DE LA TIERRA EN SU LUCHA CONTRA LOS TRANSGÉNICOS

Según la Asociación Nacional de Obtentores Vegetales (ANOVE), la publicación exacta de la ubicación de las fincas de ensayo en los medios de comunicación que ha hecho la organización conservacionista, incluso con coordenadas geográficas, no aporta ningún valor a la defensa de sus posiciones antitransgénicos, por lo que su publicación detallada es innecesaria y supone un alto riesgo para los trabajadores de las empresas y para los propios agricultores.

Los regantes, por la unidad de cuenca y la viabilidad económica de la modernización

La clausura del XII Congreso Nacional de Regantes, celebrado a mediados de mayo pasado en Tarragona, ha lanzado el guante a la Administración en forma de un abanico de exigencias: El modelo institucional de gestión del agua por cuencas hidrográficas no debe sucumbir ante las pretensiones de las comunidades autónomas, la gestión sostenible de los acuíferos por parte de los usuarios, el consenso entre todos los actores protagonistas para fijar los caudales ecológicos y la necesidad de introducir cambios en la segunda fase del plan, la llamada Estrategia Nacional para la Modernización Sostenible de los Regadíos Horizonte 2015, para garantizar su viabilidad económica y asegurar la competitividad de la agricultura.



Entrega de la regadera, símbolo de la unión de los regantes

César Marcos
Periodista

Las conclusiones aprobadas por unanimidad por las comunidades de regantes, cuya representación en el congreso superó las 800 personas, fueron recogidas por la directora general del Agua del MARM, Marta Moren, como así lo manifestó al cierre del encuentro: "Son absolutamente válidas, no sólo por el contenido, sino porque son fruto de los debates y deliberaciones". Moren

consideró que servirán sin duda para ayudar al MARM en su política de agua

En este sentido, la directora general del Agua apuntó que "la buena gestión del agua durante años ha permitido el peso del sector agroalimentario español, desde el punto de vista económico, a nivel europeo y mundial", una opinión que acompaña las palabras con las que Josep Puxeu, secretario de Estado de Medio Rural y Agua del Ministerio, abrió el congreso unos días antes.

COSTES INSOSTENIBLES EN INFRAESTRUCTURAS

"En España, donde la distribución de los recursos hídricos es tan irregular, hemos conseguido unos recursos hídricos más o menos sostenibles, con dificultades y problemas, a la par que mantener una agricultura de las más importantes en Europa. Pero todo ello no se hubiera conseguido sin el esfuerzo en infraestructuras", señaló Puxeu.

Respecto a la financiación sostenible que encierra la modernización del regadío, tan inasumible para los regantes, la representante del MARM expresó que entre todos se debe buscar la mejor solución y que su gabinete está intentando poner los medios a su alcance para ello. Además, Moren mostró su confianza en que se conseguirá y ratificó las conversaciones con el Ministerio de Industria al respecto para una solución que convenga a todos.

MANIFIESTO POR LA UNIDAD DE CUENCA

- Los regantes piden el respeto absoluto al principio de unidad de las cuencas hidrográficas, que se concreta en la gestión a través de las confederaciones hidrográficas, como instituciones con amplia tradición en España en las que se integran todos los usuarios e interesados en la gestión del agua.
- Rechazan la "invasión" de las competencias constitucionales del Estado en materia de aguas realizadas por las últimas reformas de los estatutos de autonomía.
- Solicitan la aprobación de un Pacto Nacional que permita al Estado recuperar las competencias que constitucionalmente le corresponden para asegurar un horizonte estable, justo y ordenado del agua en España.



"DISCUTIREMOS CON FENACORE LA PROPUESTA DE INDUSTRIA SOBRE LA REDUCCIÓN DE COSTES ENERGÉTICOS EN LAS TARIFAS DE RIEGO"

Así se pronunció el secretario de Estado del MARM, Josep Puxeu (izda.), en rueda de prensa tras el acto de apertura del XII Congreso Nacional de Regantes. Además, hizo mención al borrador del Ministerio de Industria para establecer contratos de temporada en función de cada cultivo y la existencia de horas valle con menor precio en los fines de semana y durante agosto para potencias convenidas entre 15 y 450 kW. Esta propuesta, ahora a debate, debe dar origen a un real decreto antes de verano en el que se aminoren los costes energéticos que soportan los regantes.



Andrés del Campo, al frente de Fenacore

Cómo promocionar los productos agroalimentarios españoles

La Asociación de Periodistas Agroalimentarios de España (APAE) se reunió el pasado 12 de abril en el marco de la Feria España Original (Ciudad Real), para tratar las carencias y oportunidades a las que se enfrenta el sector agroalimentario a la hora de promocionar la imagen de marca de sus productos.

Miguel Ángel Mainar, presidente de la Asociación de Periodistas Agroalimentarios (APAE), rompió el hielo en la jornada "Comunicación e imagen del sector agroalimentario". "Estamos aquí, afirmo, para analizar si las estrategias de comunicación de las empresas del sector son las adecuadas o podrían mejorar".



José Emilio Chao, coordinador de la revista Origen, señaló que a excepción del mercado del vino "que lleva muchos años de ventaja", el resto de denominaciones de origen son realmente desconocidas para el consumidor. "Y no hablemos ya de las Indicaciones Geográficas Protegidas".

Por su parte Óscar Moreno, director de la revista Alimarket, añadió que "el sector agroalimentario español, en comparación con otras industrias, no está reconocido como un pilar básico de la economía española". En su opinión, debería ser vital para la industria tener equipos y portavoces preparados para atender las demandas de los medios de comunicación "especialmente en los momentos de crisis".

Jesús López Colmenarejo, director ejecutivo de Editorial Agrícola y Premio IFAJ 2010 al Joven Líder del Periodismo Agroalimentario, repasó los cambios a los que se enfrenta el sector de las

publicaciones. Para Jesús López, "este sector atraviesa una profunda época de cambio, que implica retos y oportunidades, entre ellas la de aprovechar las nuevas vías de comunicación que ofrece Internet. Sin embargo, deberíamos contribuir a que el público valore que no todo puede ser gratis y es necesario pagar por una información especializada y de calidad". Según el director de Editorial Agrícola, sólo las publicaciones mensuales muy especializadas en versión papel, tienen garantizada su supervivencia, en un entorno difícil y muy dependiente de la inversión publicitaria y de los suscriptores. Por último, José María Pisa, editor experto en gastronomía y Premio Gourmand 2009 abogó por la gastronomía como uno de nuestros principales valores culturales, que forman parte de nuestro patrimonio y hay que cuidar, también desde el punto de vista de la comunicación.

www.apae.es

www.espanaoriginal.com

agenda

CONFERENCIA SOSTENIBILIDAD HÍDRICA EN ESPAÑA
[22 – 23 de junio de 2010]

Murcia

El encuentro tiene como objetivo promover el conocimiento y el intercambio de experiencias sobre gestión integrada de recursos hídricos en España, como solución para afrontar los problemas de sequía y escasez, especialmente en las regiones semiáridas, y prevenir las consecuencias económicas, sociales y ambientales del cambio climático.

www.isrcer.org



CONGRESO INTERNACIONAL DE HORTICULTURA
[23 – 26 de agosto de 2010]

Lisboa, Portugal

Celebrado bajo el patronazgo de la International Society for Horticulture Science (ISHS), se presenta como una magnífica oportunidad para presentar las innovaciones alcanzadas en el sector de la horticultura, tanto en producción científica como en desarrollo tecnológico, modernización de explotaciones y políticas orientadas a productos de calidad, seguridad alimentaria y respeto del medio ambiente.

www.ihc2010.org

BIOSPAIN 2010

[29 septiembre – 1 octubre de 2010]

Pamplona

Estructurada en una feria comercial, un foro de inversores y de empleo, sesiones ple-

narias y conferencias de temática diversa con ponentes nacionales e internacionales, el congreso científico de la Sociedad Española de Biotecnología se consolida, año tras año, como una plataforma de presentación de la biotecnología española a nivel internacional.

www.asebio.com



32 JORNADAS PRODUCTOS FITOSANITARIOS
[26 – 27 octubre 2010]

Barcelona

Organizadas por el Instituto Químico de Sarriá, en colaboración con el MARM, la Generalitat de Catalunya y AEPLA, tendrán como protagonistas las Comunicaciones técnicas que expongan investigadores y técnicos, además de los nuevos productos presentados por las empresas. Las bases pueden consultarse en: <http://fitos2010.iqs.edu>. El plazo para la presentación terminará el 31 de julio.

<http://fitos.iqs.edu>



El olivo toma protagonismo en Futuroлива 2010

La VI Feria del Olivar "Futuroлива 2010", organizada por la firma Pópulo Servicios Turísticos, tuvo lugar del 27 al 30 de mayo en Baeza (Jaén). En ella destacaron las tradicionales jornadas técnicas así como concursos. Las 137 firmas expositoras y superar los asistentes de la edición anterior, avalan la importancia del sector oleícola en la región.

Pese a que ha sido un año complicado en las cosechas y la situación económica no es muy buena, se han alcanzado más de 20.000 visitantes, superando en número los asistentes a la edición anterior, lo cuál ha sido todo un éxito para la organización. Así pues, Futuroлива ha cerrado sus puertas con un balance muy positivo. El público de esta edición se ha caracterizado por su profesionalización a la hora de in-

teresarse por los productos y servicios que se ofrecían este año. La feria estuvo muy concurrida sobre todo en su segunda mitad (sábado y domingo) donde el movimiento de personas se vio incrementado notablemente con respecto a las dos primeras jornadas. Satisfacción también por parte del Ayuntamiento de la ciudad, lo que supone una garantía para repetir dicho encuentro en futuras ediciones.

JORNADAS TÉCNICAS

El pasado 28 de mayo tuvo lugar la presentación del libro "El patrimonio oleícola. Análisis desde la diversidad del conocimiento", coordinado por Juan Vilar Hernández, director general del Centro de Desarrollo y Competencia para Aceite de oliva de Gea Westfalia Separator Ibérica y profesor de la Universidad de Jaén. Este libro forma parte de una trilogía, conjuntamente con una obra culinaria y una tercera destinada a materias de carácter oleícola y olivarero.

El mismo día, también tuvo lugar la conferencia "El Seguro de Crédito como herramienta de Gestión en la Economía Agraria actual" que corrió a cargo de José Luis Gómez, representante de Mapfre, aseguradora oficial de Futuroлива Baeza.

ACTIVIDADES PARALELAS

Como novedades, la organización ha creado un Reconoci-

miento Oficial a modo de Mención Especial, que se entregó a entidades, empresas privadas o personalidades del sector del olivar y el aceite de oliva. Las distintas categorías fueron: a la Iniciativa empresarial, a la Difusión en medios de comunicación y a la Promoción del aceite de oliva virgen extra.

En esta VI edición también se celebró la semifinal del II Concurso Internacional de Catadores de Aceite de Oliva, organizado por Oleo Cata Xauen y Pópulo Servicios Turísticos, en la que participaron más de 50 catadores profesionales de todas las provincias orientales de Andalucía. Con dicho concurso se pretendió difundir la figura del catador de aceite de oliva, a la par que contribuir a enriquecer la cultura del oro líquido.

La última jornada de la Feria estuvo protagonizada por la entrega de los Premios del II Concurso de Fotografía "La Cultura del Olivo". De nuevo, se puso de manifiesto la alta participación y la gran calidad de los trabajos presentados y que demuestran la relevancia de Futuroлива Baeza y su arraigo en el sector como una cita ineludible en torno a la cultura del olivar jiennense.



El viceconsejero de Agricultura de la Junta de Andalucía, Juan Ignacio Serrano, y el alcalde de Baeza, Leocadio Marín, acompañados por el resto de autoridades locales y provinciales, fueron los encargados de inaugurar la feria



“ENESA informa”

Inicio del periodo de contratación del Seguro de Cultivos Protegidos

A partir del 1 de junio y hasta el 30 de septiembre de 2010 se vuelve a poner en marcha para las hortalizas y los planteles de hortalizas, el Seguro de Cultivos Protegidos para todo el territorio nacional menos Canarias. Para los planteles de hortalizas y de tabaco no injertado en Extremadura el periodo de contratación comienza el 1 de diciembre y finaliza el 31 de marzo del 2011.

Se pueden destacar los siguientes cambios con respecto a la pasada campaña:

- Inclusión de los daños por rajado en los frutos.
- Modificación de la tabla de bonificaciones y recargos.
- Modificación de los precios en los planteles de hortalizas, dejando el precio de la campaña pasada para los injertados y diferenciando los planteles no injertados de hortalizas y de tabaco.
- Para Extremadura el periodo de contratación de los planteles de hortalizas y tabaco no injertados se diferencia del general.

El agricultor tiene garantizada la producción por los daños en cantidad y calidad a causa de helada, pedrisco, fauna silvestre, inundación – lluvia torrencial, lluvia persistente, y exclusivamente en cantidad por viento, descensos anormales de temperatura, incendio, virosis y nieve.

El riesgo de virosis, se garantiza en dos periodos, uno hasta el inicio de la recolección y otro hasta el 50 % de la recolección efectuada y siempre que la explotación se encuentre en las Comunidades Autónomas de Andalucía, Baleares, Cataluña, Extremadura, Región de Murcia y Valencia para los cultivos de tomate, pimiento, pepino, berenjena, calabacín, melón, judía verde y sandía.

Es importante saber que se deben de incluir todas las parcelas ubicadas en la misma área. Al igual que en otros seguros, no se aplica el periodo de carencia a los asegurados que contrataron este mismo seguro la campaña pasada.

Los daños de los elementos de las estructuras se abonarán como gastos de salvamento, debiendo cumplir las características mínimas contempladas en la normativa vi-

gente y que hayan optado por las opciones de gastos de salvamento. Se consideraran gastos de salvamento el coste de los materiales, medios y mano de obra utilizada en la reconstrucción de la estructura y cubierta del invernadero. En todo caso, el límite máximo de la indemnización no podrá superar el 100% del valor de la producción, correspondiente al invernadero siniestrado a lo largo del periodo de garantía, siendo independiente de las indemnizaciones percibidas por riesgos cubiertos.

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino a través de ENESA, subvenciona al agricultor parte del coste de su seguro, con unos porcentajes de subvención que se obtienen mediante la suma de los distintos porcentajes y que dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:



TIPO DE SUBVENCIÓN	PORCENTAJES
Subvención base aplicable a todos los asegurados	14%
Subvención por contratación colectiva	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado	14% - 16% *
Subvención por renovación de contrato según se hayan asegurado en uno o dos años anteriores	6% ó 9%

(*) En el caso de una joven agricultora, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se eleva al 16%.

Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar este seguro, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio.

EL AGRICULTOR INTERESADO EN ESTE SEGURO, PUEDE SOLICITAR MÁS INFORMACIÓN A LA ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS, EN LA C/ MIGUEL ANGEL 23-5ª PLANTA, 28010, MADRID. BIEN SEA EN EL TELÉFONO 913475001, AL FAX 913085446, AL CORREO ELECTRÓNICO SEGURO.AGRARIO@MARM.ES Y A TRAVÉS DE LA PÁGINA WEB WWW.MARM.ES. PERO SOBRETUDO A SU TOMADOR DEL SEGURO O A SU MEDIADOR, YA QUE ÉSTOS SE ENCUENTRAN MÁS PRÓXIMOS Y LE PUEDEN ACLARAR CUANTAS DUDAS SE LE PLANTEEN ANTES DE REALIZAR LA PÓLIZA Y POSTERIORMENTE ASESORARLE EN CASO DE SINIESTRO.

*Cultivo de maíz*

OGM'S, PATENTES Y NUEVA AGRICULTURA

La soberanía alimentaria será en el siglo XXI una de las preocupaciones reales aunque no manifestadas de muchos países. El avance de la biotecnología y la creciente presencia de organismos genéticamente modificados (OGM's) han llevado a la agricultura industrial a una elevadísima dependencia de estas variedades patentadas.

José Luis Pérez Gil

El denominado "complejo soja", de enorme influencia global en alimentación humana y animal, derivada del aceite y la harina de soja respectivamente, las producciones de maíz y canola y en menor medida otras como el algodón, son actualmente dominadas por variedades transgénicas.

La protección legal de las variedades vegetales es un aspecto clave a nivel empresarial ya que salvaguarda los derechos del obtentor y al tiempo es una cesión de soberanía en materia alimentaria por parte de los países cuyos cultivos principales dependen de esas variedades. Es necesario pensar detenidamente que las variedades tradicionales de semillas autóctonas son un patrimonio universal no sujeto a apropiación, de libre uso y una garantía de diversidad genética y soberanía alimentaria de cada país. Se trata pues de un tema de grandísima importancia estratégica, al que quizá no se le ha concedido la atención necesaria.

NORMATIVA EUROPEA Y AMERICANA

A nivel europeo, la Directiva 98/44/CE relativa a la Protección de las Obtenciones Biotecnológicas, excluye del ámbito de protección de las patentes a las razas animales y variedades vegetales si éstas se concretan en supuestos determinados. Sólo se contempla la patente si es extensiva a otras variedades o razas, es decir se excluye patentar variedades o razas concretas.

En Estados Unidos, sí se admite la patentabilidad de los seres vivos, bajo el supuesto de que cualquier creación humana es patentable, también se contempla en la "Plant Variety Protection Act", conforme con el CUPOV, la protección de plantas de reproducción sexual.

EL PAPEL DE LAS MULTINACIONALES

A salvo de los criterios sobre patentes en los bloques USA y

UE, el sistema tradicional de protección de obtenciones vegetales se encuadra en el mencionado CUPOV de 1978, mediante el cual el obtentor adquiere derechos temporales exclusivos de producción para la comercialización del material de reproducción. Es el llamado "derecho del obtentor" y por el contrario el agricultor se reserva el derecho a conservar una parte de la cosecha para la siembra en lo que se ha dado en denominar "privilegio o excepción del agricultor".

El conflicto ha surgido al intentar las empresas titulares de derechos sobre obtenciones vegetales genéticamente modificadas extender el derecho, eliminando el "privilegio del agricultor", lo que prácticamente transforma la compra de semillas en un alquiler de semillas, extendiendo además en caso de no hacerse efectivo el pago el derecho en cascada a los productos obtenidos, pretendiendo cobrar *royalties* sobre la cosecha y sus productos derivados. La

VÍAS PARA PROTEGER LAS OBTENCIONES VEGETALES SEGÚN EL ACUERDO SOBRE LOS ASPECTOS DE LOS DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL RELACIONADOS CON EL COMERCIO (ADPIC):

- mediante el sistema establecido en el Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (CUPOV)
- mediante patentes
- mediante una combinación de ambos instrumentos

cascada de juicios derivada de esta situación entre empresas y agricultores en los países productores e importadores tendrá consecuencias importantes.

► **La situación de Argentina con la soja**

Supone un interesante ejemplo acerca de las situaciones que podrían avicinarse. En este país la cosecha de soja supera ya holgadamente los cincuenta millones de toneladas métricas, obtenidas a partir del cultivo de más de veinte millones de hectáreas. Esto supone en torno al sesenta y cinco por ciento de la superficie cultivable total, estimada en más de treinta millones de hectáreas.

La predominancia del cultivo en el país y la gran dependencia de la soja OGM que proporciona elevados rendimientos de

más de cuatro mil toneladas por hectárea, elevan la vulnerabilidad de una economía en la que el principal producto exportado es también la soja y sus derivados, aceite y harina de soja. El conflicto que se ha planteado con toda su crudeza con la soja OGM resulta del máximo interés, ya que podría hacerse extensivo a otras producciones y

condicionar la soberanía alimentaria de los países, extendiendo la dependencia tecnológica, consolidando la desaparición de variedades de semillas locales y suprimiendo la independencia de los agricultores.

COEXISTENCIA ENTRE CULTIVOS

En el caso de las plantas de polinización cruzada (alógamas), el conflicto se amplifica ya que las crecientes sospechas de con-

diendo llegar a exigirse el cobro de derechos de patente a agricultores que no han empleado variedades transgénicas pero cuyos cultivos se han visto polinizados por éstas últimas sin poder evitarlo. También aquí los tribunales han encontrado y encontrarán litigiosidad entre agricultores y empresas a la hora de reclamar los *royalties*.

// LAS VARIEDADES TRADICIONALES DE SEMILLAS AUTÓCTONAS SON UN PATRIMONIO UNIVERSAL NO SUJETO A APROPIACIÓN, DE LIBRE USO Y UNA GARANTÍA DE DIVERSIDAD GENÉTICA Y SOBERANÍA ALIMENTARIA DE CADA PAÍS //

taminación de plantaciones tradicionales con polen de variedades transgénicas se ha convertido en una amenaza real, pu-

Se trata de un asunto espinoso y con múltiples aristas donde se encuentran la soberanía alimentaria de los países, los derechos de propiedad sobre creaciones de seres vivos, la pérdida de diversidad genética, la dependencia tecnológica y en suma, de un reto que los gobiernos no deberían soslayar o abandonar a su suerte, pues en ese caso las consecuencias podrían ser indeseables.

01 Nuevo motor de 71 CV
Cilindrada 3.300 cm³ - Tier III
4 cilindros - 16 válvulas - 40 km/h

02 Ecológico - Mínimas emisiones - Curva de potencia máx. a 1600 rev/min que proporciona el mínimo consumo de combustible

03 Cambio de 32 marchas: 16+16
Todas con inversor sincronizado
TdF independiente 540/540e sincronizada

04 Capacidad de elevación 2.300 kg.
Posición y esfuerzo controlado.
4 frenos con disco en baño de aceite

ANTONIO CARRARO 100 YEARS 1910-2010

ANTONIO CARRARO
Tractor people

The ERGIT series
TGF 7800

Quando el cultivo especializado es tu vida, entonces sabes que Antonio Carraro tiene la respuesta justa a tus exigencias de dimensiones, radio de giro, agilidad, versatilidad y potencia. Descubre como estas características destacan en tu próximo TGF 7800 LE ... a un precio como este, si que puedes!

desde **19.900 €**
TGF 7800 LE - 4WD
CON CONFIGURACIÓN STANDARD
(Iva y transporte no incluido)

ANTONIO CARRARO FINANCIACIÓN

Promoción válida hasta el 31-07-2010 según existencias de los agentes adheridos a la campaña.
Antonio Carraro Ibérica, S.A. Paseo de la Campsa 65 08940 Cornellà Tel: 933 779 957 antoniocarraro.com

LA MOTIVACIÓN DEL PERSONAL EN LA EMPRESA

A cualquier responsable de empresa le gustaría que las personas que trabajan con él tuvieran su misma motivación y sintieran la empresa como suya y, aunque no suele ser así, es responsabilidad suya poner los cimientos para que sus colaboradores trabajen motivados y así lo sientan.

Miguel Ángel Nicolás
Director de Marketing Agrario. Consultoría en gestión comercial y marketing especializada en el sector agrario

El bien máspreciado del que dispone una empresa es su personal. Ni lo es la nave o las oficinas en las que desarrolla su actividad, ni la maquinaria que tiene para realizar sus procesos, ni el capital para afrontar las diferentes inversiones y gastos de funcionamiento. Quizá el personal es la mejor baza para competir con las grandes empresas y multinacionales, puesto que por encima de grandes salarios y prometedores fichajes están las personas que desarrollan su labor motivadas, que dan lo máximo todos los días y defienden los intereses de la organización por delante

del suyo propio. Es en este terreno donde, si se hacen bien los deberes, se igualan las fuerzas entre pequeñas y grandes empresas.

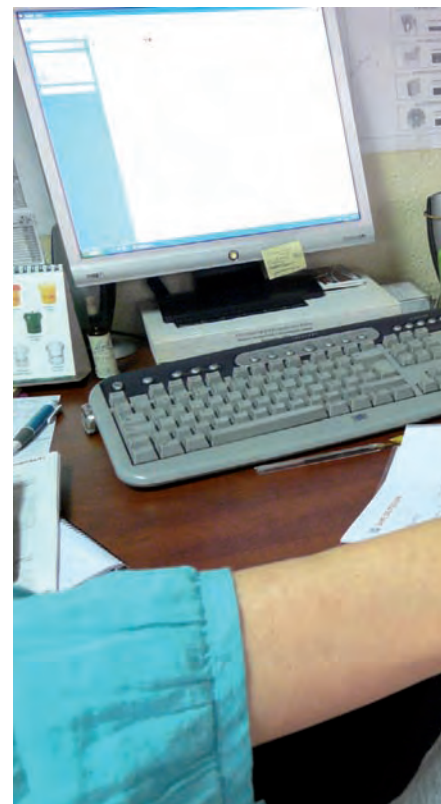
Si bien la eficacia de la motivación depende en gran medida de la personalidad de cada uno de nuestros colaboradores, nosotros somos los responsables de asegurarnos que se sientan las bases para que ellos la alcancen. Por consiguiente, hay que conocer a cada uno de nuestros colaboradores, su personalidad será determinante a la hora de generar sus propias necesidades. Hay individuos con ganas de tener éxito y se esfuerzan por conseguirlo sin necesidad de motivación adicional. También, hay personas que en una adversidad ven una oportunidad y quienes se hunden y bloquean. Por lo tanto, según la personalidad se generarán unas u otras necesidades y se priorizarán en diferente orden para cada individuo. Esta necesidad les gene-

rará una fuerza que los moverá a lograr el objeto de su necesidad. Así pues, para motivar es fundamental descubrir las necesidades y deseos del trabajador, para "moverlo" a los objetivos que se desean.

La motivación a proporcionar a cada colaborador se deberá variar en función, no sólo de la personalidad sino también de la necesidad, ya sea básica como comer o de reconocimiento como la confianza en uno mismo. En unos casos se necesitará una gran motivación y en otros muy poca, pues la necesidad será muy apremiante y el individuo se "auto-motivará".

En el momento en que se plantea una necesidad se fijará una meta a cumplir, y se confeccionará un camino para poder lograr la meta, surgiendo la fuerza, motivación, que ayuda a recorrer todo el camino hasta alcanzar la meta, y que unas veces se alcanzará y otras veces no. Finalmente, si se han alcanzado los objetivos, surgirán nuevos deseos, y si no se han alcanzado los objetivos, este hecho tendrá un impacto en la personalidad.

Una recomendación puede ser utilizar incentivos, puesto que las personas suelen realizar determinados comportamientos con el objetivo de obtener algún beneficio, mientras que evitan o dejan de hacer aquellas conductas que conllevan un daño. De modo que la modificación de la conducta se realiza a través de refuerzos, recompensas o mediante la evasión u omisión de aquello que sea desagradable.



Para iniciar o mantener un comportamiento se puede recurrir a un reforzamiento positivo, dar una recompensa, por ejemplo, ante un esfuerzo recibir reconocimiento. También se puede recurrir al reforzamiento negativo, es decir, para evitar algo desagradable.

Por otro lado, para evitar una conducta se puede eliminar la recompensa, de forma que se debilita. También puede utilizarse el castigo al realizar una conducta considerada negativa. Se debería preguntar si utiliza el reforzamiento positivo. Para saberlo responda a estas preguntas: ¿agradece ese "plus" de esfuerzo personal?, ¿reconoce el buen trabajo realizado?

Habitualmente, se tienden a resaltar más los fallos que los éxitos, con lo cual se castiga y penaliza. Sin embargo, la práctica y las investigaciones demuestran que el castigo lo que puede conseguir es eliminar una conducta, pero difícilmente creará otros nuevos comportamientos.

Llegados a este punto, conviene decir que la motivación laboral es el impulso consecuencia de estímulos que recibe una perso-





na, que lo guían a desempeñarse de mejor o peor manera en su trabajo. Estímulos que pueden tener origen diverso, del trabajo, de la familia, de los amigos, etc.

Por lo tanto, es fundamental conocer al trabajador, su sistema de creencias, valores, su forma de reaccionar ante diferentes situaciones y estímulos, para descubrir cómo motivarlo, dándole en cada momento lo que necesita.

INDICADORES PARA DETERMINAR LA MOTIVACIÓN

Responda a las siguientes preguntas con el objetivo de determinar de manera intuitiva la situación de su empresa respecto a algunos indicadores que pueden proporcionarle una idea muy cercana al nivel de motivación de su organización. Sea sincero, pueden abrir el camino a un aumento de la productividad de su empresa.

Clima laboral

¿Hay alegría y buen humor en las zonas de trabajo?

Comunicación

¿Están adecuadamente informadas las personas de cuanto sucede en la organización?

Trabajo en equipo

¿Hay reuniones periódicas?

Delegación

¿Tienen la posibilidad real de tomar decisiones?

Pertenencia

¿Son escuchadas sus opiniones referentes al trabajo en sí o sobre otros temas?

Reconocimiento

¿Se les agradece el trabajo en el que destacan?

Entusiasmo

¿Los empleados comienzan su jornada con ganas de ir a trabajar?

PASOS PARA MOTIVAR A SUS COLABORADORES

Si sus respuestas le han planteado la necesidad de adoptar medidas que vayan en favor de la motivación de su equipo, le recomendamos que siga los

seis pasos que se relacionan a continuación.

Primero, conozca a sus empleados – escuche, pregunte, observe – y entiéndalos. Segundo, determine el nivel de motivación de cada uno y el que quiere que tengan. Tercero, encuentre qué quieren, es decir, qué les puede motivar. Cuarto, dé a cada uno en fun-

ción de sus necesidades – salario, seguridad laboral, responsabilidad, etc. – por este motivo debe preocuparse por conocerlos previamente. Quinto, controle el efecto de las medidas, de forma que si motivan, siga por esa línea, y si no motivan, busque otra vía. Sexto y último, no se desespere.

www.marketingagrario.com

30+1 CONSEJOS PARA MOTIVAR

También es intención de este artículo, proporcionar algunas ideas prácticas que le permitan mejorar la motivación de sus colaboradores.

1. Comunica
2. Fomenta el trabajo en equipo
3. Propicia un buen ambiente
4. Alienta el compañerismo
5. Consolida a los trabajadores valiosos, ofreciendo unas condiciones laborales que aporten seguridad
6. Delega
7. Busca trabajadores críticos y rechaza los trabajadores "pelotas"
8. Potencia la participación
9. Refuerza la autoestima
10. Crea idea de pertenencia a un grupo, a una organización que trasciende y que une a todos
11. Valora, habla de los errores, pero aún más de los aciertos
12. Anima
13. Crea y apoya a los "líderes naturales", ellos cargan a menudo con la motivación de quienes les rodean
14. Comparte, momentos y conocimientos
15. Reconoce un trabajo bien hecho. Suele pasarnos desapercibido y muchas veces pensamos que es lo normal. Pensamos, no hay que reconocer nada pues es su labor, "para eso le pago". Pero con un "buen trabajo" se consigue mucho y no cuesta nada
16. Asignar salarios adecuados a la tarea y responsabilidad
17. Proponer retos
18. Conoce a los colaboradores, pregunta y escucha
19. Proporciona los medios materiales para el desempeño de las labores
20. Respeta, como trabajador y como persona
21. Permite conciliar la vida laboral y familiar
22. Concede descansos, pero exige esfuerzo en el trabajo
23. Alienta la creatividad
24. Haz interesante el trabajo. Añade o suprime funciones
25. Relaciona parte de la retribución con el rendimiento
26. Crea la figura del "Trabajador del mes" o el "Premio Naranja"
27. Trata de forma individual, todos somos diferentes
28. Retroalimenta, informando periódicamente del rendimiento
29. "Ponte en su lugar", comprende y da
30. Ten buen humor, sonríe

Para añadir una última reflexión, piensa que todo esto está muy bien pero la motivación no dura. Por este motivo, se debe trabajar cada día.

Ahorro de energía en el riego

E. Camacho

*Catedrático de Hidráulica y Riegos.
ETSIAM. Universidad de Córdoba*

J.A. Rodríguez

*Contratado Ramón y Cajal.
ETSIAM. Universidad de Córdoba*

P. Montesinos

*Profesora Titular de Ingeniería Hidráulica.
ETSIAM. Universidad de Córdoba*

T. Carrillo

*Contratada de investigación.
ETSIAM. Universidad de Córdoba*

En este artículo se describen brevemente los factores que intervienen en el consumo de energía en un riego. Se analizan también los ahorros energéticos que pueden alcanzarse con mejoras en el riego. Por último se presentan los requerimientos energéticos de diversos cultivos y se comparan con las alturas de elevación.

Uno de los principales motores de desarrollo y transformación económica es la energía, considerándose un bien básico para el conjunto de la economía. Especialmente en los últimos años, el consumo energético a escala mundial ha experimentado un gran crecimiento. La escasez y los crecientes precios de los recursos energéticos, junto con los efectos sobre el medio ambiente (emisiones) han motivado que los sectores productivos hayan intensificado sus esfuerzos para mejorar su eficiencia en el uso de la energía (Blanco, 2009; Carrillo, 2009)

AGUA Y ENERGÍA

En España, al igual que en otros países desarrollados, existe un alto grado de consumo energético en la agricultura, llegando a alcanzar el 4.5 % sobre el total de los consumos de

energía final. La agricultura de regadío consume en España un 22% del consumo total del sector agrícola y el 1% del total nacional (IDAE, 2008a). Aunque el peso de este consumo agrícola sobre la energía total es reducido, sus valores son considerados suficientemente importantes como para poner en marcha una serie de acciones que permitan tener un impacto significativo en los índices energéticos del sector. El incremento de consumo energético en la agricultura es debido en un 50% a los programas de consolidación y mejora de regadíos, mediante los cuales las redes abiertas son sustituidas por redes a presión, provocando un gasto energético superior.

Como consecuencia del incremento de los costes energéticos y como medida para el fomento del desarrollo sostenible, se plantean una serie de actuaciones en esta materia que pretenden disminuir el consumo energético en diversos sectores, entre ellos la agricultura de regadío (IDAE, 2008b).

La modernización de regadíos es una medida cofinanciada por la Unión Europea que permite, en teoría, ahorrar hasta un 30% del agua de riego. Sin embargo, las zonas modernizadas incrementan la superficie destinada a riego o presentan un cambio hacia cultivos con mayores necesidades hídricas, por lo que se vuelve a consumir cantidades similares de agua que antes de su modernización, todo ello sumado al aumento del consumo energético. Conocer los factores que ocasionan un mayor consumo energético en el regadío es muy importante para establecer estrategias de ahorro energético en el riego.



ESTRATEGIAS PARA LA OPTIMIZACIÓN ENERGÉTICA

La disminución del consumo energético en el riego puede alcanzarse mediante la consideración de dos aspectos: la disminución del consumo de agua y la adecuación de los sistemas de bombeo y las pautas de manejo de la red de riego. El estudio debe considerarse desde dos puntos de vista: la gestión del agua y la gestión energética.

La energía necesaria en una instalación dependerá del volumen de agua elevado (V) y de la altura manométrica (H):

$$E = \frac{\gamma V H}{\eta}$$

Donde γ es el peso específico del agua, η es el rendimiento del bombeo.

El volumen de agua de riego puede expresarse de la siguiente forma:

$$V = H_b S = \frac{H_n}{Ra} S$$

Siendo H_b la lámina bruta, S la superficie, H_n la lámina neta y Ra el rendimiento de aplicación. De esta forma la energía depende de la lámina neta, de la superficie de riego, de los rendimientos de riego y de la bomba y de la altura manométrica.

$$E = \frac{\gamma H_n S H}{\eta Ra}$$

El ahorro energético puede evaluarse por la diferencia entre los consumos de energía entre dos situaciones (E_2 y E_1)

$$\Delta E = \frac{E_1 - E_2}{E_1} \cdot 100$$

$$\Delta E = 100 \cdot \left[1 - \frac{Ra_1 \eta_1 H_{n2} H_2}{Ra_2 \eta_2 H_{n1} H_1} \right]$$

Son tres las vías que hay que acometer para reducir la energía:

- Reducir el volumen de agua y mejorar el rendimiento del riego
- Reducir la altura manométrica
- Mejorar el rendimiento de las bombas

En cada una de las tres vías anteriores intervienen diversos factores que influyen de forma diferente en los requerimientos energéticos tal como podemos ver en la **Tabla 1**.

► Gestión del agua de riego

Es muy difícil separar en campo las necesidades y el rendimiento de aplicación. La estimación de necesidades puede realizarse mediante procedimientos que tengan en cuenta la programación del riego. Métodos basados en el balance de agua en el suelo pueden conseguir ahorros de agua de hasta un 15 a 35%. Esto supone que el ahorro energético sea en la misma proporción. Otra posibilidad es el cambio a cultivos menos exigentes en agua de riego. No obstante, esto dependerá de la función de productividad de los mismos.

Respecto a la mejora del rendimiento de aplicación, la evaluación del riego ayuda a detectar las deficiencias y las pérdidas de agua. La mayoría de los métodos de riego admiten mejoras en el rendimiento de aplicación. Este es el caso del sistema LEPA (*Low energy precision application*) una modalidad de riego con máquinas mecaniza-

TABLA 1 / Influencia de diversos factores sobre los requerimientos de energía

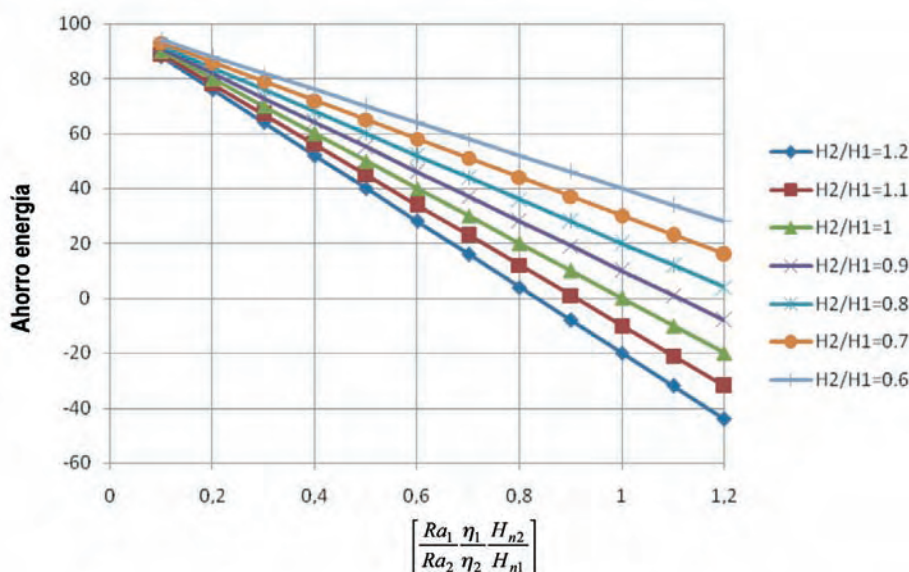
	Factor	Efecto
Altura manométrica	Desnivel topográfico	Fuerte
	Presión requerida en la boca de riego	Moderada-Fuerte
Caudal/ Volumen de agua	Demanda de agua del cultivo	Moderada-Fuerte
	Área de riego	Fuerte
Rendimientos (agua y energía)	Rendimiento de la bomba	Moderada
	Rendimiento del riego	Moderada

TABLA 2 / Rendimientos de aplicación de los métodos de riego

Método de riego	Media estacional	Periodo punta
Superficie		
Surcos	55-77	77-80
Canteros de escurrimiento	63-84	77-87
Canteros de inundación	77-84	80-87
Aspersión		
Móvil	70-80	70-80
Fijo	70-87	70-87
Cañón	67-75	55-70
Pivote	80-87	80-87
LEPA	90-98	90-98
Localizado		
Goteo superficial	74-93	74-93
Goteo enterrado	80-95	80-95

// CONOCER LOS FACTORES QUE OCASIONAN UN MAYOR CONSUMO ENERGÉTICO EN EL REGADÍO ES MUY IMPORTANTE PARA ESTABLECER ESTRATEGIAS DE AHORRO ENERGÉTICO EN EL RIEGO //

GRÁFICO 1 / Ahorro de energía según mejoras en el riego



das. En la **Tabla 2** pueden verse los rendimientos potenciales de los métodos de riego.

La mejora del riego, tanto del rendimiento de aplicación como una adecuada programación y una mejora en el rendimiento de la estación de bombeo proporciona ahorros energéticos considerables. Según la variación de la altura manométrica respecto a la situación inicial (H_2/H_1) el ahorro puede variar en un caso o en otro (Ver **Gráfico 1**).

Simplemente la sustitución de un riego por aspersión con un rendimiento de aplicación del 75% y unos requerimientos de presión de 35 m a riego localizado con un 95% de rendimiento de aplicación y 25 m de requerimientos de presión suponen un ahorro energético de un 43%.

► **Reducción de la altura manométrica**

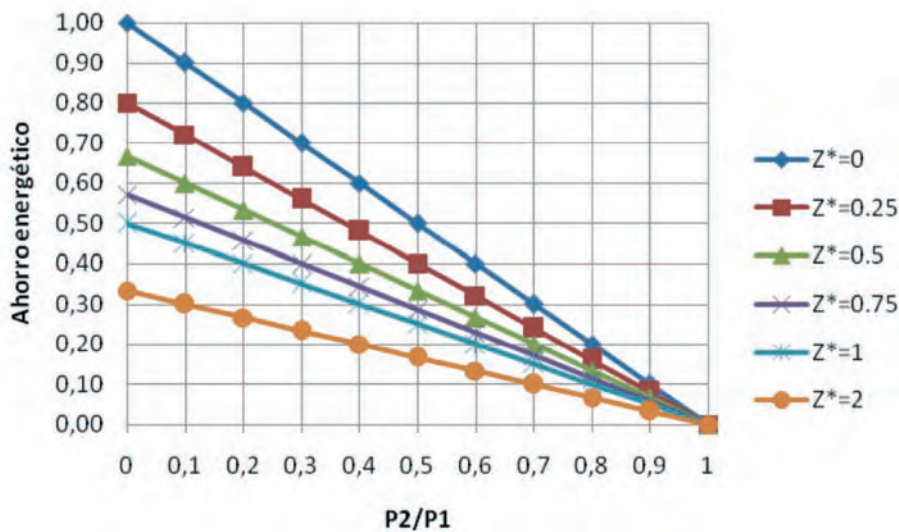
La altura manométrica depende del desnivel topográfico que haya que salvar y de la presión requerida por el sistema de riego. Respecto al desnivel en la mayoría de los casos poco puede hacerse y dependerá del origen del agua y de la ubicación de la zona de riego. No obstante, pueden considerarse diversas estrategias de gestión como puede ser el bombeo a depósitos de regulación en horas en las que la energía es más barata. Respecto a la altura de presión se pueden considerar métodos de riego con menos requerimientos de presión. La altura manométrica dependerá de:

$$H(m) = Z(m) + 0.102 \cdot P(kPa)$$

Siendo Z el desnivel topográfico más las pérdidas de carga y P la presión requerida por el método de riego.

En el caso que el cambio no suponga mejora en el rendimiento del riego, la expresión

GRÁFICO 2 / Influencia de la reducción de presión y de la altura de elevación en el ahorro energético



de ahorro energético queda simplificada a la siguiente ecuación:

$$\Delta E = \frac{1 - \frac{P_2}{P_1}}{Z^* + 1}$$

En el **Gráfico 2** podemos ver la influencia de la reducción de la presión. Cuando toda la altura manométrica se deba a la presión requerida por el sistema de riego ($Z^*=0$) se alcanza el máximo ahorro energético. En este caso reducir la presión implica al-

canzar un ahorro energético en la misma cuantía. Sin embargo, esta influencia se reduce a medida que Z^* es mayor, es decir cuando existen altas elevaciones debido al desnivel de cota.

REQUERIMIENTOS ENERGÉTICOS DEL RIEGO

Queda de manifiesto la alta dependencia entre volumen de agua consumido y método de riego. Por tanto, cada cultivo tendrá unas necesidades energéticas diferentes al igual que cada méto-

do de riego. En la **Tabla 3** podemos ver para una dotación neta de 5000 m³/ha y considerando un rendimiento del bombeo del 75 % las diferentes necesidades de energía para los métodos de riego más representativos.

Para que sirva de referencia la desalación de agua requiere entre 3 y 4 kWh/m³, la depuración de aguas residuales aproximadamente 0.5 kWh/m³, el proyecto del trasvase del Ebro requería 3.7 kWh/m³ y el trasvase Negratín-Almazorra requiere 1.8 kWh/m³ y recupera 1.5 kWh/m³.

GRÁFICO 3 / Requerimientos de energía para diversos cultivos y para diferentes alturas de elevación

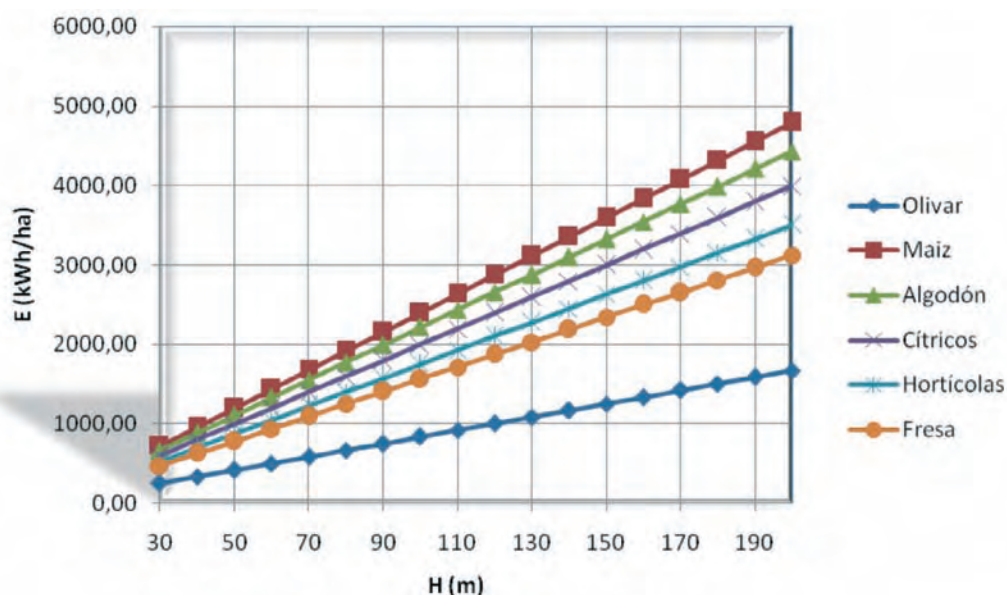


TABLA 3 / Necesidades energéticas para diferentes métodos de riego

Método	H(m)	Ra	E(kWh/ha)	E(kWh/m ³)
Superficie	3	0.5	108.89	0.044
Aspersión	45	0.7	1166.67	0.333
Pivote	35	0.8	793.98	0.198
Localizado	30	0.9	604.94	0.134

TABLA 4 / Necesidades energéticas para diferentes cultivos

Cultivos	Vn (m ³ /ha)	Aspersión	Localizado
		E (kWh/ha)	E (kWh/ha)
Olivar	2070	483.00	250.44
Maiz	5940	1386.00	718.67
Algodón	5490	1281.00	664.22
Cítricos	4950	1155.00	598.89
Hortícolas	4340	1012.67	525.09
Fresa	3870	903.00	468.22

Vista la influencia del método de riego y teniendo en cuenta que las necesidades de agua son muy diferentes entre cultivos, podemos realizar un análisis que integre los rendimientos del riego y alturas de presión anteriores. De esta forma se pueden evaluar las necesidades energéticas para una serie de cultivos representativos del valle del Guadalquivir tal y como puede verse en la **Tabla 4**.

No obstante, y debido a la diversidad que pueda existir en el riego en cuanto a las alturas de elevación en el **Gráfico 3** pueden verse los requerimientos de energía para diferentes alturas de elevación y para diferentes cultivos regados mediante riego localizado.

Puede considerarse un cultivo como gran consumidor de energía a partir de 1500 kWh/ha (IDAE, 2008a). Esto significa que la dependencia energética de la mayoría de los cultivos de la figura ante-

rior alcanzan esta categoría desde los 90 m de altura de elevación.

BIBLIOGRAFÍA

BLANCO, M. 2009. Análisis de la eficiencia energética en el uso del agua de riego. Trabajo Profesional Fin de Carrera. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes Universidad de Córdoba.

CARRILLO M.T., 2009. Uso racional del agua y la energía en la comunidad de regantes de Fuente Palmera. Trabajo Fin de Carrera. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y Montes. Universidad de Córdoba

IDAE. 2008a. Ahorro y eficiencia energética en las Comunidades de Regantes. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

IDAE. 2008b. Protocolo de auditoría energética en Comunidades de Regantes. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid



**EL CULTIVO QUE DESEAS
ES POSIBLE**



Máxima eficiencia
con mínimo uso de recursos.
**ULTRA BAJO CAUDAL
y BAJA PRESIÓN.**



NETAFIM

Siempre con la Garantía

Regaber

www.regaber.com

FENOLOGÍA EN CULTIVOS LEÑOSOS

Riego deficitario controlado en olivo y pistachero

Maria del Camen Gijón López
 David Pérez-López
 Julián Guerrero Villaseñor
 Jose Francisco Couceiro López
*Centro Agrario "El Chaparrillo".
 Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural (JCCM).*

Alfonso Moriana Elvira
*Departamento de Ciencias Agroforestales.
 Universidad de Sevilla*

La escasez de agua destinada para riego disponible en la agricultura mediterránea, unido a las excelentes condiciones edafoclimáticas de la misma, hace plantearse una investigación prioritaria sobre nuevas estrategias de riego, orientadas al ahorro de los aportes hídricos con el menor impacto posible en la producción y calidad de la cosecha. En este trabajo se recogen algunos conceptos sobre el riego deficitario controlado (RDC) en olivo (cultivo altamente extendido en la cuenca mediterránea) y en pistachero (cultivo en creciente expansión en el centro-sur de España), fundamentados en la reducción del aporte hídrico dependiendo de la fase fenológica del cultivo en estudio.



Olivar en marco tradicional en riego

El agua dulce es un bien escaso y cada día más. En España la agricultura ha sido tradicionalmente su mayor consumidor y lo sigue siendo aunque ha perdido peso porcentual frente a otros usos. El aumento de la población incrementa el uso del agua tanto para el consumo humano directo como en el sector industrial. El desarrollo del país, ha dado lugar a un uso del agua como factor de desarrollo en un sector como el turístico. Todo esto hace que la competencia por el agua sea cada día mayor. La agricultura tiene por tanto el deber y la obligación de optimizar el uso que hace del agua.

INTRODUCCIÓN

En la zona de la Mancha, hay que unir a estos motivos el Plan Estratégico del Alto Guadiana (PEAG), cuyo objetivo es la recuperación de los acuíferos 23 y 24. Una de las medidas de este plan es la prohibición del

riego en diversos cultivos y la reducción de dotación en otros. En los casos del olivar y el pistachero estas dotaciones son de 750 m³/ha y año, muy inferiores a las necesidades máximas de éstos. Esto obliga a la utilización de riegos deficitarios, es decir riegos que no cubren las necesidades totales de estos cultivos.

Por otro lado, el riego es la práctica agronómica que más incrementa la productividad de una parcela, por lo que en caso de tener disponibilidad de agua, su uso en la agricultura incrementará de forma notable la renta de los agricultores. Estos dos cultivos, por estar adaptados al clima mediterráneo, son muy resistentes frente al estrés hídrico, cultivándose tradicionalmente en secano, sin embargo por esa misma adaptación tienen una respuesta muy positiva al riego, aunque este sea deficitario.

Surge por tanto la pregunta de cómo regar, con el mínimo



// EN EL PISTACHO, EL RIEGO AUMENTA EL PORCENTAJE DE FRUTOS ABIERTOS Y DIMINUYE EL DE VACÍOS, LO QUE SE TRADUCE EN UN INCREMENTO DIRECTO DEL VALOR DE LA COSECHA //

especie, y por otro, un factor reductor (kr), cuyos valores oscilan entre 0 y 1, dependiendo del tamaño y densidad de las plantas.

Todo esto se reduce a una sencilla ecuación:

$$ET_c = ET_o \cdot k_c \cdot k_r$$

Siendo ET_c el consumo de agua por parte del cultivo, ET_o , la evapotranspiración de referencia (el parámetro que mide la influencia de las condiciones meteorológicas), k_c , el coeficiente de cultivo y k_r el factor reductor.

La ET_o la podemos obtener de la página web del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (www.mapa.es/siar/Informacion.asp).

Coeficiente k_c

El dato de k_c se determina experimentalmente y ajusta el cálculo al cultivo con el que se esté trabajando. En el caso del pistachero y el olivo sus valores son los mostrados en la **Tabla 1**. Cuanto más grande es este coeficiente, mayor es el consumo de agua por parte de los árboles.

En el caso del pistachero al ser un árbol caducifolio, la k_c presenta valores de 0 durante el reposo invernal, es decir desde la senescencia de la hoja hasta la brotación del año siguiente. A medida que se va incrementando la superficie foliar los valores de k_c van aumentando progresivamente, hasta alcanzar los máximos valores en la época estival. En el caso del olivo el coeficiente de cultivo es prácticamente idéntico durante todo el año y, aproximadamente, la mitad que el del pistachero durante los meses de verano.

Coeficiente k_r

Es un coeficiente que **minimiza** el dato en función del tamaño de árbol y de la densidad de la planta. Al ser minorante su valor **nunca** puede ser mayor que 1. Se puede estimar con las ecuaciones:

$$k_r = (2 \cdot S_c) / 100$$

$$S_c = (3,14 \cdot D^2 \cdot N) / 400$$

Donde D es el diámetro medio de la copa de los árboles en metros, N es la densidad de la plantación en olivos por ha y S_c es el porcentaje de superficie cubierta.

EFFECTOS EN LA PRODUCCIÓN

El principal efecto que tiene el riego en los cultivos leñosos es permitir mantener volúmenes de copa mayores, que se traduce a su vez en una mayor producción. Por este motivo, la poda y la fertilización deben adaptarse a la técnica de riego empleada.

A su vez la calidad de la producción se ve influida por los aportes de riego. En el olivo, el riego afecta a las características organolépticas del aceite obteni-

do. En la cosecha del pistachero, se obtienen tres tipos de frutos; los vacíos, sin interés comercial y los llenos. Estos últimos pueden estar abiertos de forma natural en el árbol o permanecer cerrados. El riego aumenta el porcentaje de frutos abiertos y disminuye el de vacíos, por tanto, aumenta tanto la cantidad como la calidad de la producción, lo que se traduce en un incremento directo del valor de la cosecha.

APORTES DE AGUA SEGÚN LA ETAPA DEL CULTIVO

Mientras que nuestra plantación es joven sus requerimientos hídricos serán relativamente pequeños, por lo que debemos aportar todas sus necesidades para acortar este periodo improductivo lo máximo posible. Cuando nuestro cultivo alcanza su madurez productiva es cuando nos encontramos con limitaciones para poder satisfacer la demanda de agua que necesita.

Como decíamos al inicio, los consumos de agua de estos cultivos pueden optimizarse bastante con la utilización del Riego Deficitario Controlado (RDC). Este riego supone un manejo del agua que impone

de agua, incluso con dosis inferiores a las necesidades de los cultivos. Existe una técnica de riego, el **Riego Deficitario Controlado** (RDC) que aborda este problema. Por tanto, lo primero que debemos conocer es como calcular las necesidades hídricas de un cultivo, en este caso, del olivar y el pistachero.

CÁLCULO DE NECESIDADES HÍDRICAS

Van a estar condicionadas por dos factores fundamentalmente. El primero, las condiciones meteorológicas durante la estación de crecimiento. En este caso la medida utilizada para evaluar esta influencia es la ET_o (Evapotranspiración de referencia), que sería el consumo de agua de una pradera regada al 100% de sus necesidades hídricas en las mismas condiciones meteorológicas del cultivo en cuestión. El otro factor que influye es la planta, donde por un lado, su propia fisiología sería caracterizada por un factor k_c , que se determina experimentalmente para cada

TABLA 1 / Coeficientes de cultivo de pistachero y olivo durante la estación de riegos

MES	K_c	
	PISTACHO	OLIVO
Abril	0,25	0,65
Mayo	0,80	0,65
Junio	1,13	0,60
Julio	1,19	0,60
Agosto	1,16	0,60
Septiembre	0,93	0,60
Octubre	0,56	0,65
Noviembre	0,35	0,65

condiciones de estrés hídrico en la planta durante ciertos períodos. El gran logro de esta metodología es que si elegimos adecuadamente estos períodos no se vería afectada negativamente la producción final de nuestro cultivo. El RDC nació a principios de los ochenta como una metodología para el control vegetativo de melocotonero. Se basa en un gran conocimiento de los estados fenológicos de la planta, el establecimiento de unas fases a lo largo del periodo de crecimiento en función de la fenología y en la respuesta de la planta frente al estrés hídrico en cada una de estas fases. Por tanto, para la utilización de RDC hay que tener un buen conocimiento del ciclo anual del cultivo.

► Caso práctico. Olivar

Las tres fases que se distinguen son:

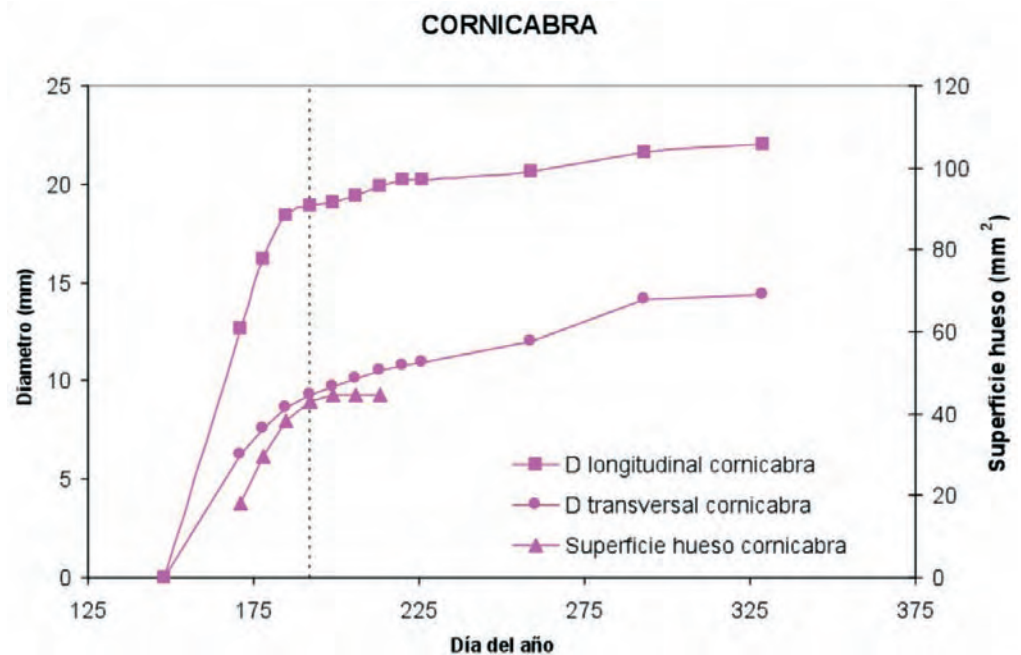
Fase I. Desde brotación hasta comienzo del endurecimiento del hueso

El primer período, se da con el suelo lleno de agua debido a las lluvias invernales y primaverales y es por tanto bastante difícil que se produzca estrés hídrico durante el mismo. Sin embargo en inviernos con pocas precipitaciones y primaveras secas un estrés hídrico durante este período, aunque sea moderado, provoca una reducción importante de la cosecha, al ser durante la que se produce la floración y el cuajado. Por tanto en esta fase no debemos permitir, en la medida que podamos, el estrés hídrico en nuestro cultivo.

Fase II. Desde comienzo de endurecimiento del hueso hasta comienzo de la acumulación de aceite

Esta fase es la más resistente al estrés hídrico y durante la que podemos hacer las restricciones de agua.

GRÁFICO 1 / Crecimiento del diámetro longitudinal, transversal y de la superficie del hueso en la variedad de olivo cornicabra



Fase III. Llenado de la aceituna y final de la maduración

En esta época, el olivo vuelve a ser sensible al estrés hídrico, ya que durante la misma se produce la acumulación de aceite. En esta fase se producen las lluvias otoñales, por lo que las necesidades de riego se producen cuando ésta comienza.

Por tanto, podemos restringir el aporte de agua en la fase II, dejando que llegue a cierto grado de estrés hídrico y recuperar la planta para la fase III. En los estudios llevados a cabo en el CA "El Chaparrillo" se ha visto que es más interesante un gran aporte puntual de agua para la recuperación de la planta de la fase II a la III que una recuperación con dosis graduales.

También se ha estudiado en el CA "El Chaparrillo" el crecimiento del fruto, donde se ha observado que hay un crecimiento inicial mucho más acentuado en el eje longitudinal que en el transversal (Gráfico 1 y 2). Estas observaciones se han realizado tanto en una variedad de fruto alargado como cornicabra (Gráfico 1) como en una con el fruto

más redondeado como arbequina (Gráfico 2). En este punto, el fruto ha alcanzado el 90% de su longitud y se corresponde con la formación del hueso. A partir de

este momento se produce un fuerte endurecimiento del hueso y el crecimiento longitudinal, si bien no para, es muy reducido. Este punto es el que nosotros



Plantación de pistachos en riego

► Caso práctico. Pistachero

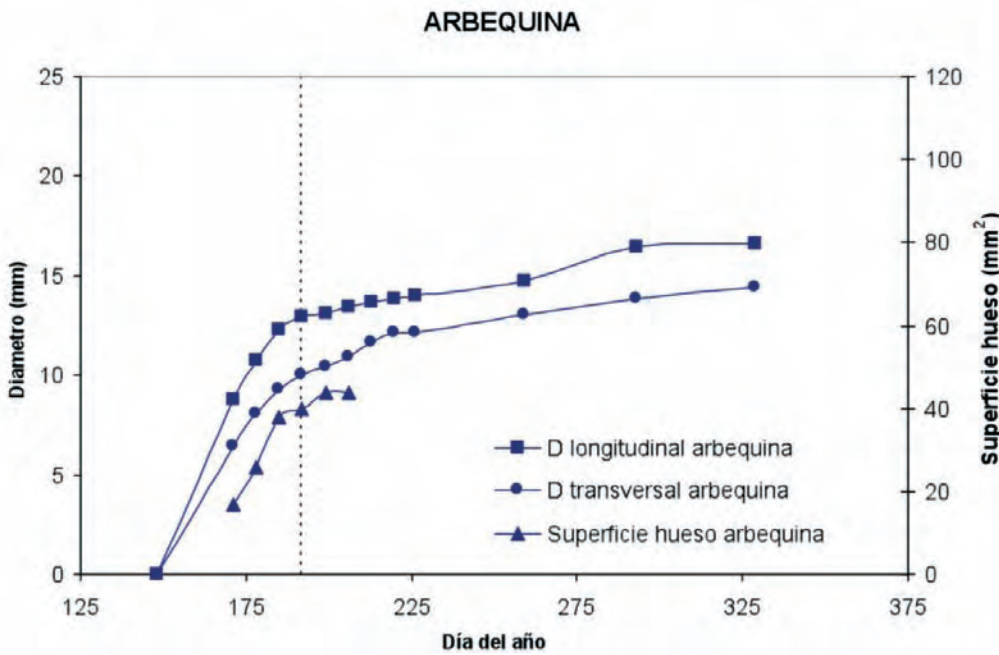
En el caso del pistachero, las distintas fases se establecen en función del crecimiento y peso del fruto:

Fase I

Una vez cuajado el fruto de pistachero, se produce una alta tasa de crecimiento, periodo en el que casi llega a alcanzar su tamaño definitivo, lo cual se puede determinar tanto por el diámetro longitudinal como por el transversal, tal y como se observa en el **Gráfico 3**. En la práctica se suele utilizar el diámetro transversal, ya que se mide fácilmente en el árbol. El peso fresco del fruto tiene una pauta de crecimiento parecido a la de los diámetros. En el momento en el que se alcanzan los diámetros máximos del fruto, se establece la transición entre la fase I y la fase II.

La fase I es sensible al estrés hídrico, determinando el tamaño del fruto. Algunos estudios apuntan a que cierto estrés hídrico en esta fase puede aumentar el porcentaje de frutos

GRÁFICO 2 / Crecimiento del diámetro longitudinal, transversal y de la superficie del hueso en la variedad de olivo arbequina.



pensamos como el adecuado para el inicio de la fase II, y que se puede establecer fácilmente en campo con medidas del diámetro transversal del fruto.

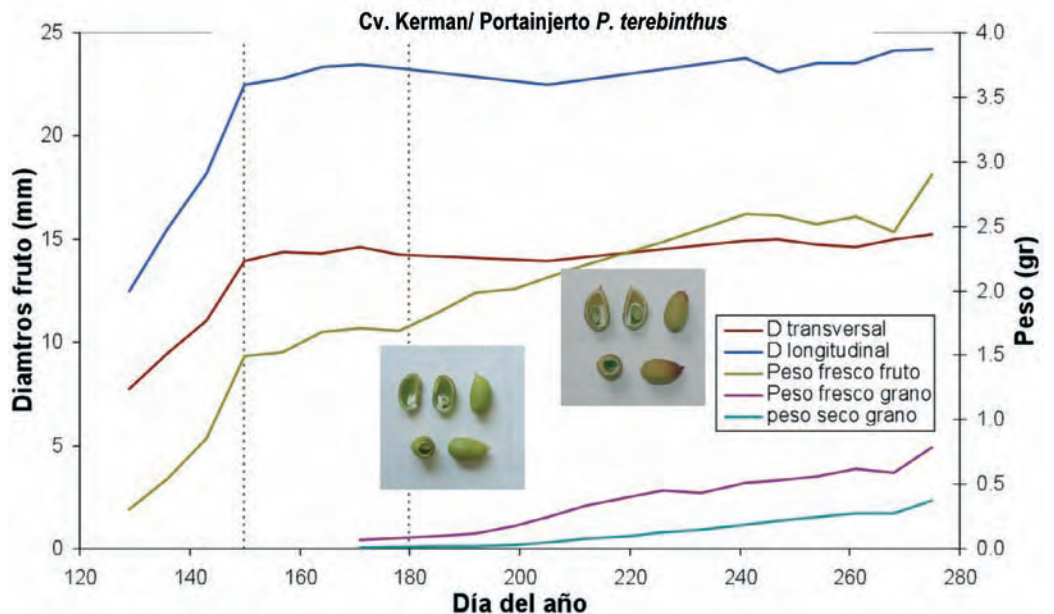
OPTIMIZACIÓN DEL AGUA EN EL OLIVO

• La planta puede soportar un cierto grado de estrés hídrico en la fase II y recupe-

rarse con un gran aporte de agua en el momento de transición hacia la fase III.

• Una manera fiable en campo para determinar la fase II de mayor resistencia hídrica es la medición del diámetro transversal del fruto.

GRÁFICO 3 / Crecimiento del diámetro longitudinal, transversal y del peso del fruto y grano en la variedad de pistacho terebinthus



Plantación de pistachero joven



RIEGO POST-COSECHA EN EL PISTACHERO

Es una práctica tradicionalmente ignorada, debido a que normalmente la climatología acompaña al cultivo. Si el cultivo en esta época presenta déficit hídrico, debemos mantener el riego ya que durante esta fase se produce la acumulación de reservas que serán utilizadas durante las primeras fases del cultivo en el año siguiente.

// MIENTRAS QUE NUESTRA PLANTACIÓN ES JOVEN SUS REQUERIMIENTOS HÍDRICOS SERÁN RELATIVAMENTE PEQUEÑOS, POR LO QUE DEBEMOS APORTAR TODAS SUS NECESIDADES PARA ACORTAR ESTE PERIODO IMPRODUCTIVO LO MÁXIMO POSIBLE //

abiertos, aunque también puede aumentar el porcentaje de frutos rajados prematuramente, lo que incide negativamente sobre la calidad del fruto, ya que es una fuente de infecciones fúngicas.

Fase II

A este rápido crecimiento del fruto le sigue un período de parada donde el peso fresco y el crecimiento son más o menos estables. La fase II es la menos

sensible al estrés hídrico, siendo en la que podemos disminuir al máximo el aporte de riego.

Fase III

Se inicia con el comienzo del desarrollo del grano, lo que se traduce en un fuerte incremento del peso del fruto.

La fase III se inicia con el llenado de los frutos y finaliza con la cosecha. Es la más sensible al estrés hídrico, por lo que debemos recuperar el árbol para que no repercuta en el resultado final de la producción.

PRESENTE Y FUTURO DEL RDC

Hay que decir que en esta técnica del RDC, aunque se inició hace 30 años, hay todavía muchos puntos que se desconocen, por lo que pensamos que es necesario una mayor investigación en estos temas si queremos aprovechar al máximo esta técnica que conjuga la mejora en las producciones con consumos reducidos de agua.

AGRADECIMIENTOS

Estos conocimientos han sido alcanzados gracias a diversos proyectos financiados tanto por INIA, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria, como por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

la etiqueta del beneficio



Consultoría en Gestión Comercial y Marketing

especializada en el sector agrario

Le proporcionamos las estrategias, los sistemas y las herramientas para que consiga aumentar su **BENEFICIO**



+ ventas
+ precio
+ clientes
+ ...

nuestros consultores tienen experiencia en la comercialización agraria

PAM

Distribución de agua potable

¿Por qué elegir entre
Competitividad y Durabilidad?



sistema completo

blutop

Blutop competitivo

- Rápida instalación
- Mayor sección hidráulica
- Reutilización del relleno natural

Blutop duradero

- Vida útil superior a 100 años
- Reciclable 100%



**Diámetros pequeños,
innovamos juntos.**


SAINT-GOBAIN
PAM

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Modelos Digitales del Terreno: herramientas para la planificación agrícola

Sergio López Casares
M^º Jesús Montero Parejo
Julio Hernández Blanco
Centro Universitario de Plasencia. Universidad de Extremadura

Un Modelo Digital del Terreno (en adelante, MDT) es una herramienta fiable, precisa y de calidad que permite realizar análisis espaciales del terreno, proporcionando el conocimiento y la comprensión necesaria de los ciclos hidrológicos de una determinada zona. La aplicación de las nuevas tecnologías de las que hoy se dispone sobre un MDT como partida, facilitan la planificación de los periodos de riego y construcción de obras hidráulicas, lo que, en definitiva, puede ayudar a mejorar los sistemas de explotación agroganaderos.

Tradicionalmente, la cartografía en formato papel con trazado de las curvas de nivel ha sido el elemento más utilizado para representar la topografía del terreno, y su utilización para la realización de operaciones analíticas sobre el relieve exigía complicados cálculos que requerían de un gran esfuerzo de trabajo y tiempo. La necesidad de facilitar los estudios del terreno dieron origen al desarrollo de una nueva forma de representar el relieve: los Modelos Digitales del Terreno (MDT).

¿QUÉ ES UN MDT?

Se trata de una representación en formato digital de la orogra-

fía del terreno de forma simplificada y basada en un sistema estructurado numéricamente de datos continuos. Los orígenes de los MDT se relacionan principalmente con las necesidades de dotar de información analítica a los Ejércitos en Estados Unidos a los cuales les resultaba muy útil disponer de datos topográficos detallados y fácilmente utilizables. Posteriormente, estas tecnologías se liberalizaron y fueron acogidas por la ingeniería civil, que encontraba de gran utilidad el conocimiento de esta información para el desarrollo y cálculo de obras públicas.

De forma genérica, los Modelos Digitales de Elevación son construidos a partir de una fuen-

te de datos de partida lo más fiable posible, pues de ello dependerá su precisión y la consecuente calidad de los resultados de estudio. Estos datos que constituyen la información base de los MDTs pueden proceder del mapa topográfico, bien en su versión digital, bien de forma analógica con su digitalizado previo o de la restitución fotogramétrica mediante pares de fotografías aéreas del terreno a modelizar. Así, generalmente, las curvas de nivel constituyen el origen del modelado tridimensional del terreno que será obtenido tras un proceso de interpolación espacial, es decir, un análisis que permite extraer la localización o cota de un punto conociendo los valores de puntos adyacentes del terreno.

APLICACIONES

Hoy día, los MDT se han extendido de forma que son la base de partida de proyectos ejecutados en una gran variedad de ciencias. En relación con la ingeniería agrícola, aparece la necesidad de realizar estudios que predigan el comportamiento de los sistemas hidrológicos con el fin de cubrir las demandas hídricas de cultivos, siendo aquí donde los Modelos Digitales del Terreno juegan un papel importante en la realización de predicciones acerca de la disponibilidad del agua puesto que la gestión de la hidrología agrícola es esencial para la sostenibilidad de los recursos agua y suelo, puesto que el destinado a la agricultura posee un mayor grado de escorrentía.



En cultivos localizados con fuertes pendientes, el control de los procesos hídricos supone un aumento en la calidad de la gestión del suelo y agua disponible

Gracias a la utilización de estas potentes tecnologías de análisis y cálculo, es posible la solución de ecuaciones provenientes de complejos modelos hidrológicos que han permitido medir y parametrizar muchos de los procesos hídricos con el fin de facilitar la toma de decisiones en los trabajos agrícolas.

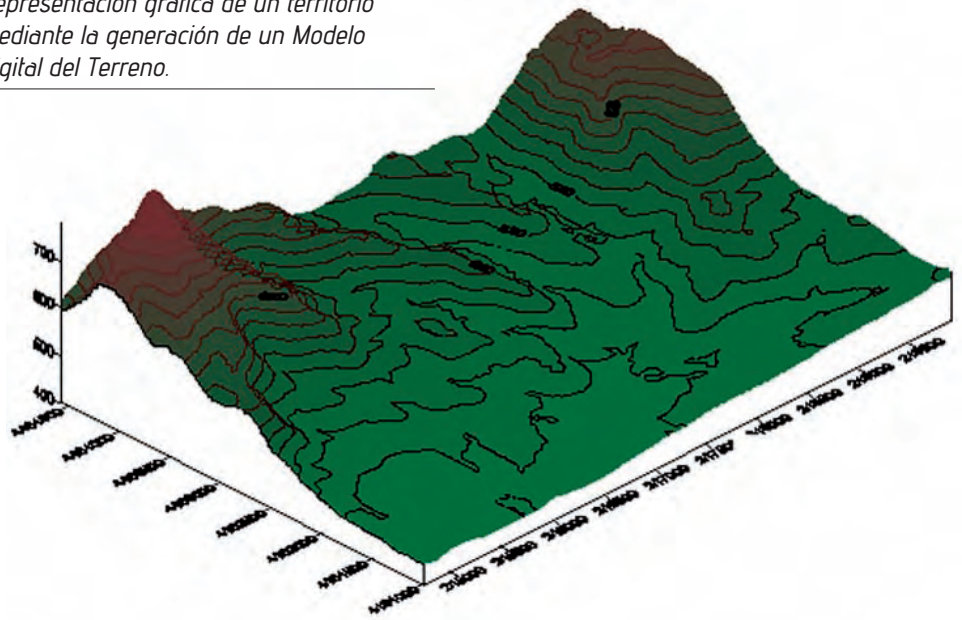
Actualmente, la aplicación de la hidrología como herramienta de gestión, tomando como unidad de estudio la cuenca o subcuenca, está dando lugar al establecimiento de planes integrales de manejo que incluyen la conservación de la calidad del medio ambiente, tratamiento y el manejo sostenible de los residuos agrícolas y ganaderos.

HERRAMIENTAS DE GENERACIÓN DE UN MDT

Existen una gran cantidad de desarrollos informáticos capaces de modelizar extensiones de terreno con mayor o menor precisión e incorporando datos orográficos, hidrológicos y todas aquellas variables que pudiesen ofrecer información a la

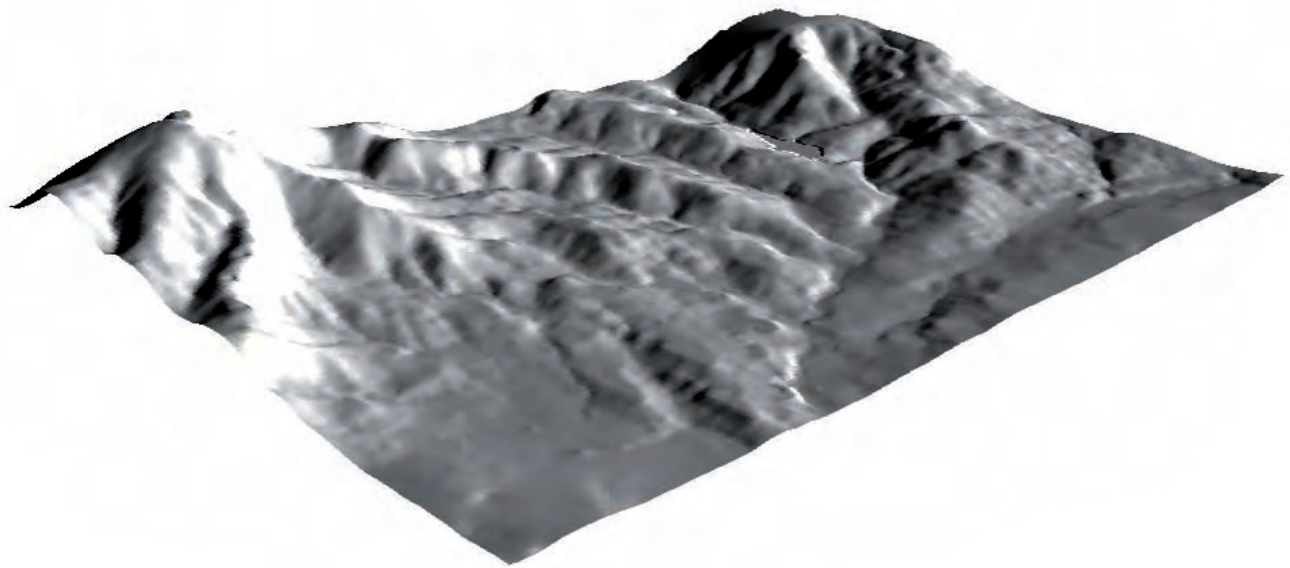


Representación gráfica de un territorio mediante la generación de un Modelo Digital del Terreno.



CUADRO 1 / Programas para la creación de MDTs

<p>ARCVIEW GIS v.3.2 de ESRI</p>	<p>La generación de MDT utilizando el Sistema de Información Geográfica ArcView está basada en el método vectorial de interpolación por triángulos irregulares (TIN) que por medio de una triangulación de Delaunay se desarrolla una red irregular de polígonos triangulares de carácter vectorial con valores de altitud. ArcView permite incluir información complementaria a la hora de crear el TIN como son coberturas de hidrología, red viaria, etc. a modo de líneas de rotura cuyo fin es ajustar el proceso de interpolación. Ante la imposibilidad de analizar con una estructura vectorial la bondad y el posterior contraste con los restantes MDEs se procedió a rasterizar el TIN obteniendo de este modo un grid o grilla de elevaciones.</p>
<p>ARCGIS 9.x de ESRI</p>	<p>ArcGis posee la capacidad de desarrollar MDTs a través de su comando Topo to Raster, que ha sido diseñado para la creación de modelos hidrológicamente correctos. Topo to Raster adquiere las ventajas de la interpolación en función de la inversa de la distancia (interpolación local), sin perder la continuidad de una superficie obtenida por el krigado global (Torrecillas, 2000). Al igual que el software ArcView, este comando integrado en ArcGis permite complementar la información con otro tipo de datos sin valor de altitud para minimizar el error y obtener precisión hidrológica. Posee la capacidad de suavizar la superficie mediante tolerancias referidas a los errores de los datos de entrada con el fin de crear simulaciones con mayor realidad.</p>
<p>SURFER v.8 de Golden Software, Inc.</p>	<p>La utilización del software SURFER también es recomendada gracias al potencial que presenta en la estimación de variables mediante la interpolación con algoritmos de regresión lineal por mínimos cuadrados, denominados krigado, apropiados para los datos que sólo tengan en cuenta el valor continuo que se desee estimar (Moral <i>et al.</i> 2003). Este método geoestadístico se basa en la existencia de una correlación espacial entre la dirección y la distancia de los puntos de la muestra que es utilizada para justificar la variación de la cota sobre la superficie, ponderando el peso del punto muestral en la estimación del valor de un punto no muestral a través de una curva de análisis, denominada variograma, que relaciona las distancias con la media de las diferencias de cotas al cuadrado, de un punto al resto de los medidos.</p>
<p>qvSIG v.1.1.</p>	<p>Es un Sistema de Información Geográfica de libre distribución desarrollado por la Generalitat Valenciana, donde uno de sus potenciales es el módulo de análisis ráster SEX-TANTE. El módulo que presenta para realizar análisis geoestadísticos dispone de varios métodos de interpolación como la inversa de la distancia y el krigado entre otros, además de otros de estructura vectorial como triangulaciones por polígonos Thiessen. El proceso de interpolación elegido con este software para este estudio fue el krigado ordinario en su opción local que emplea determinadas funciones para ciertas regiones del área experimental, es decir la eliminación de un dato sólo afecta a los puntos próximos al mismo (Moral, 2003). Para el krigado se tomó el variograma que por defecto proporciona SEXTANTE.</p>



Virtualización de un Modelo Digital del Terreno a través de técnicas de sombreado

hora de generar el Modelo Digital del Terreno.

En el **Cuadro 1**, se muestran los resultados en la comparación de la precisión de cuatro *softwares* o programas que presentan esta capacidad y que, por medio de unos algoritmos u otros, permiten la creación de MDTs y la utilización de los mismos para realizar análisis espaciales que ofrezcan soluciones a cuestiones planteadas en el mundo agroforestal. Para ello, se confeccionó un MDT de 10 metros de resolución, 1.900 hectáreas de extensión real y tomando como datos fuente la cartografía digital sectorizada a escala 1:10.000 obviando los errores sistémicos inherentes en la propia digitalización.

PRECISIÓN DE LOS MDT

Puesto que los Modelos Digitales del Terreno son recreaciones de la realidad obtenidas por mecanismos de generalización, presentan cierto grado de imprecisiones aunque su representación puede realizarse con mayor o menor exactitud. Los errores que presentan una mayor problemática son los referentes a los atributos, es decir, a la altitud asignada a cada

punto pues la localización queda definida en la propia estructura del modelo. La calidad de un MDT depende de la magnitud de este error en el atributo representado, así, su medición se basa en la comparación del atributo altitud de una localización en el modelo generado respecto al valor que toma dicha localización en la "realidad", en los datos fuente. La evaluación objetiva de dicha calidad se lleva a cabo mediante la utilización de un índice estadístico denominado *Error Medio Cuadrático* (EMC).

Los EMC de los modelos creados con cada software descrito presentan diferencias significativas entre aquellos que modelan el terreno de forma vectorial (*ArcView*), con un error medio cuadrático de 8,39 m, respecto a los que lo realizan de forma matricial (*ArcGis*, *gvSIG* y *SURFER*), con ECM de 3,61; 3 y 2,56 m, respectivamente. Por tanto, es significativo comprobar que, de todos, el software *SURFER v.8 de Golden Software, Inc.* genera la estructura del modelo digital que mayor ajuste presenta en el área en el que se realizaron los estudios aunque no tiene en cuenta las propiedades hidro-

lógicas que otros presentan.

Así, el método de interpolación del krigeado se presenta como el más recomendable a la hora de crear MDTs, algoritmo que presentan la mayor parte de los Sistemas de Información Geográfica, y más aún cuando se dispone de la expresión del variograma.

► ¿Qué programa elegir?

Respecto a la utilización de un programa informático u otro para la generación y análisis de MDT, dependerá la finalidad que se le vaya a otorgar: capacidad hidrológica, análisis espaciales, simulaciones empíricas, etc. En general, todos ellos presentan un potencial específico referido al objeto para el que han sido desarrollados, sin embargo, para la obtención de modelos hidrológicamente adecuados se puede optar por el software *ArcGIS v.9.x de ESRI*, que incorpora un potente algoritmo de generación de Modelos Digitales del Terreno, como es el comando *Topo to Raster*, que, además de obtener errores relativamente aceptables, tiene gran capacidad para resolver ambigüedades en la continuidad de los da-

tos ofrecidos corrigiendo los sesgos debidos a la calidad de los datos de partida.

Cierto es que hoy día, el continuo desarrollo de Sistemas de Información Geográfica de código abierto, como es el caso de *gvSIG* con la implementación del módulo *Sextante*, está generalizando el uso de los mismos, tanto a nivel usuario como en administraciones, ofreciendo resultados de alta calidad y con las mismas posibilidades de cálculo y prestaciones que aquellos que se distribuyen de forma comercial, constituyendo una buena alternativa en cuanto a su utilización para calcular MDT y realizar análisis espaciales.

BIBLIOGRAFÍA

Moral García, F.J. 2003. La Representación Gráfica de las Variables Regionalizadas. Geostatística Lineal. Universidad de Extremadura. Cáceres.

Torrecillas Lozano, C. 2000. El Modelo Digital de Andalucía de 100 m. *Mapping*, 59.

U.S.G.E. Department of the Interior. 1997. *Standards for Digital Elevation Models*. U.S. Geological Survey National Mapping Division.

SOLARIS 55 DT

- motor: 4 cilindros 1.758 cm³, de 51 CV
- transmisión: 12 Av + 12 Re inv. sincronizado
- sistema hidráulico: de doble circuito
- capacidad elevación: 1.200 kg
- radio de giro: 2,6 m

14.900 € + IVA



16.600 € + IVA



TIGER 75 DT

- motor: 3 cilindros 3.000 cm³, de 72 CV, Turbo + Intercooler
- sistema de inyección HRT
- transmisión: 12 Av + 3 Re
- capacidad elevación: 3.000 kg
- neumático: 14.9R28

EXPLORER³ 85 DT

- motor: Deutz 4 cilindros Turbo, de 85 CV
- regulación electrónica de la inyección
- memorizador del régimen del motor
- transmisión: 20 Av + 20 Re a 40 km/h con superreductor
- cabina panorámica de 4 montantes con escape adosado
- frenos de disco a las cuatro ruedas
- depósito de combustible de 160 L

25.800 € + IVA



35.400 € + IVA



EXPLORER³ 110 GS DT

- motor: Deutz 4 cilindros Turbo + Intercooler, de 109 CV
- regulación electrónica de la inyección con memorización del régimen motor
- transmisión: 40 Av + 40 Re tipo Hi-Lo y OverSpeed (40 km/h económico)
- inversor: hidráulico con regulación de la intensidad (5 niveles)
- 6 vías hidráulicas y freno hidráulico del remolque. Elevación máxima: 5.300 kg
- cabina: panorámica de 4 montantes y aire acondicionado
- freno de estacionamiento servoasistido

propósito 2010:
multiplica tus ahorros

Consulte nuestras condiciones excepcionales de financiación. IVA y transporte no incluidos. Promoción válida en los concesionarios adheridos a dicha campaña. Precios según tarifa vigente 2010. Validez hasta el 30/06/2010 o hasta fin de existencias. Same Deutz-Fahr Ibérica, S.A. se reserva el derecho de modificar precios, equipamientos y condiciones sin notificación previa durante el periodo que dure la oferta de éste y otros posibles modelos. Los modelos ofertados pueden no coincidir con las imágenes y equipamientos mostrados.

Para más información, acuda a su concesionario oficial SAME o llame al teléfono de atención 901 345 345.

www.same-tractors.com

SAME

FIABILIDAD.

al tanto...

LA REUTILIZACIÓN Y DESALINIZACIÓN DE AGUA, LOS OTROS PILARES DE LA SOSTENIBILIDAD



Son los retos de la política española que la directora general del Agua del MARM, Marta Morén, ha expresado a sus homólogos responsables de la Unión Europea en una reunión informal durante la presidencia española. La representante del Ministerio ha expresado la voluntad de España en cumplir con los compromisos europeos en cuanto a la planificación hidrológica y Estrategia Común de Implantación de la Directiva Marco del Agua. A las políticas de reutilización y desalinización de los recursos hídricos del Gobierno español se unen el ahorro de agua y energía como herramientas importantes para promover el uso sostenible del agua y para intentar controlar el cambio climático.

El Ministerio reclama coherencia y compromiso de todas las partes para una gestión hídrica sostenible

Así lo ha destacado el secretario de Estado de Medio Rural y Agua, Josep Puxeu, en su última comparecencia en el Senado. En este sentido, ha resaltado también que existe un debate enriquecedor y democrático, al que el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (MARM) suma su capacidad de decisión y voluntad política. Puxeu ha añadido que la reserva hidráulica es muy abundante en la actualidad (con un 84% de la capacidad total de almacenamiento) y que el sector dispone de una tecnología puntera, en la que el papel del sector empresarial del agua gana fuerza.



La Administración busca nuevas fórmulas para llevar a cabo las inversiones, con modos de financiación público-privadas que permiten dar respuesta, entre otros asuntos, a las exigencias de la legislación europea, al menos es lo que el Secretario de Estado de Medio Rural y Agua

El Secretario de Estado de Medio Rural y Agua del MARM ha recordado el elevado nivel de participación pública como "pilar fundamental en la compleja elaboración de los planes de cuenca, en la que están trabajando de manera intensa todos los organismos implicados", tales como administraciones, usuarios, grupos ecologistas y sociedad en general.

Para Puxeu, el proceso de concertación se está llevando a cabo de manera cuidadosa, primando el debate, el diálogo y el acuerdo. Puxeu ha explicado que la tramitación de los planes de cuenca se hará de forma individualizada para conseguir una mayor agilidad.

ha desprendido en el discurso de la Cámara Alta. Así, Puxeu ha recalado la necesidad del compromiso y la exigencia de que todos los actores implicados pongan de su parte para poder llevar a cabo la mejor gestión.

En relación a las diferentes complejidades político-terri-

toriales, reflejadas en los estatutos de autonomía, Puxeu ha reiterado que el MARM busca un pacto del Agua en cada cuenca, para lo que se requiere la voluntad de todas las administraciones, usuarios y agentes económicos y sociales, todos ellos presentes en el proceso de planificación.

Feragua se opone a la restricción en las dotaciones para riego

Si bien la Asociación de Comunidades de Regantes de Andalucía considera aceptable el volumen de 1.200 hm³ que se ha aprobado desembalsar, se opone a las restrictivas dotaciones aprobadas por la Administración andaluza en las dotaciones para el riego aprobadas por la Comisión de Desembalse del Distrito Guadalquivir. Feragua las cree injustificadas con un sistema de regulación general que tiene los embalses al 90% de su capacidad.

"Después de años durísimos de sequía y restricciones, y después de haber contribuido al ahorro de 100 hm³ el año pasado, todos esperábamos que ésta iba a ser una campaña de tranquilidad, pero nos hemos encontrados que no, y que, sin motivo de ningún tipo, se nos impone una dotación restrictiva que puede perjudicar gravemen-

te la potencialidad del regadío", ha señalado Margarita Bustamante, presidenta de Feragua.

Los regantes andaluces han aceptado el volumen de 1.200 hm³ para desembalsarse, a pesar de que el Plan de Sequía establece que en un año de normalidad el desembalse debe ser de 1.400 hm³. Un gesto, que según Fera-

gua, se realiza desde su compromiso con el ahorro y el uso eficiente de los recursos, como el empleo de solo unos 1.100 hm³ en la última campaña.

Pero sí han expresado su rechazo a la limitación impuesta, que serán de una media de 5.800 m³/ha para las zonas regables del sistema de regulación general, aproximadamente un 20% por debajo de las dotaciones concesionales. Además, han valorado de forma positiva que la campaña se extienda a los doce meses del año, con el objetivo de potenciar los cultivos de mayor valor añadido.



Margarita Bustamante

Los regantes de Andalucía han apoyado el inicio de la regularización de los aprovechamientos del sector arrocerero que regaban en los años 85 y 87, antes de la aprobación del Plan Hidrológica de Cuenca, y que afectará a más de 30.000 ha.

MARM: Inversiones



ARAGÓN

UNOS 15 MILLONES DE EUROS MENSUALES EN ACTUACIONES HIDRÁULICAS

Desde septiembre de 2009, el presupuesto total de las actuaciones impulsadas por el Ministerio ascienden a 180 millones de euros. Las actuaciones más destacadas son las obras de impermeabilización del embalse Montearaón (Huesca), por valor de unos 3,3 millones de euros, la licitación del embalse de Parras (Teruel), por una cuantía de 15 millones de euros, un importe similar con el que cuenta la contratación del Embalse de Valdepatato (Huesca).

CUENCA DEL EBRO PARA EL CONTROL FÍSICO-QUÍMICO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA, UNOS 3,3 MILLONES DE EUROS

El objetivo de esta asistencia técnica es definir los trabajos que deben ejecutarse para la explotación de los programas de control de la calidad de las aguas subterráneas en la demarcación hidrográfica del Ebro. En concreto, consiste en la obtención de las muestras más representativas en las

estaciones de los diferentes programas de control, incluidos análisis *in situ*, y la correcta conservación y transporte, así como la analítica completa en laboratorio.


EXTREMADURA MÁS DE 10 MILLONES DE EUROS PARA REGADÍO

En su primera fase, este proyecto afecta a la transformación en regadío del sector II de la zona regable

Centro de Extremadura, en las provincias de Cáceres y Badajoz, y a una superficie regable que alcanza 2.954 ha, para realizar obras de toma, una red de riego, una red de caminos y una red de desagües. Las dos obras de toma se harán en el Canal de las Dehesas.

SE PUBLICAN LOS TRABAJOS PARA COORDINAR EL SEGUIMIENTO DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE CUENCA

El MARM ha adjudicado la contratación de servicios para la asistencia en la fase final de aprobación de los planes hidrológicos de cuenca, en la coordinación del seguimiento de los mismos e implantación de sus programas de medidas. Esta asistencia técnica cuenta con un presupuesto de 1 millón de euros.

 www.boe.es/boe/dias/2010/05/18/pdfs/B0E-B-2010-17433.pdf



V campaña solidaria de recogida de libros

para bibliotecas rurales en Perú y Paraguay



www.ayudajusta.org

FECHA: Los días 11 y 18 de junio de 2010
LUGAR: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos (ETSIA) y Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Agrícola (EUITA) de Madrid

Participan:



Asunción **ciencias Agrarias**



EMBAJADA **PREMIO ARCE**



eumedia



COLEGIO OFICIAL DE **INGENIEROS AGRÓNOMOS DE CÁDIZ Y CÁMARIAS**



/AFRE INFORMA/

II Premio de la Cátedra AFRE

La entrega de premios tuvo lugar como parte de los actos académicos de licenciatura de la 149 promoción de los Ingenieros Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, el pasado 14 de mayo de la mano de Alberto Ballarín, socio de honor de AFRE.



Los premiados recogieron su cheque en la E.T.S.I. Agrónomos de Madrid

El jurado de los premios de la Cátedra AFRE entregó los Premios "Jesús Ballestín" a los mejores proyectos y trabajos de fin de carrera, dotados con 1.500 euros cada uno a Estrella Zarco Reina, de la Universidad de Sevilla, por su proyec-

to "Estrategias de Riego deficitario en olivar de mesa usando sensores de variación del diámetro del tronco"; y a Rafael Pérez Arellano, de la Universidad de Córdoba, por el trabajo "Estudio de la demanda de agua de riego en la

zona regable de Genil-Cabra mediante sistemas de tele-control para una gestión eficiente". Asimismo, los miembros del jurado dieron dos menciones especiales a Borja Montaña y a Bibiana Macarulla, por sus trabajos "Análisis económico de la desalación: costes y externalidades" y "Estudio comparativo de métodos de dimensionado de redes colectivas de riego a presión: aplicación al proyecto de red de Fonz, Huesca". Las reseñas de los trabajos de los alumnos premiados o reconocidos con mención de calidad serán publicadas en la página web de la Cátedra AFRE.

Tel.: 91 781 95 22
www.afre.es

CONVENIOS

La Asociación Nacional de Constructores Independientes (ANCI) y la Asociación Española de Tecnologías del Agua (ASAGUA) han firmado un Convenio Marco de Colaboración con AFRE, cuyo principal objetivo es reforzar las alianzas empresariales entre los socios de cada entidad.



Antoni Serramiá, a la izda., junto a Jaime Lamo de Espinosa

Jaime Lamo de Espinosa, presidente de ANCI, y Antoni Serramiá, presidente de AFRE, han firmado el convenio, que trata de unir la experiencia y capacidad hidráulicas de las empresas que forman ANCI en el diseño, construcción y gestión de las infraestructuras destinadas a la desalación, depuración, tratamiento, riego, etc. con la de los asociados de AFRE.



Adrián Baltanás, a la izda., y Miguel López en la sede de AFRE en Madrid

Por otro lado, Adrián Baltanás y Miguel López, directores generales y representantes de ASAGUA y AFRE respectivamente, manifestaron su compromiso permanente y mutuo, de innovación y uso responsable de los recursos hídricos, para lograr el óptimo aprovechamiento y el máximo ahorro de agua y energía en la industria, los municipios y la agricultura.

próximos eventos

Esta agenda de AFRE presenta los eventos relacionados con el sector del agua en los cuales la asociación estará presente durante el 2010 - 2011 como participante, colaborador u organizador.

- Foro de Inversión "Oportunidades en el sector de las tecnologías del agua" [29 - 30 de septiembre 2010] Madrid
- Primer seminario IBEROQUA, "Tecnologías del agua y riego" [15 - 17 noviembre de 2010] Lima, Perú
- Programa de Experto en Gestión de I+D+i [Octubre 2010] Peñíscola, Castellón
- VieWater: "Workshop internacional de innovación en agua" [17 - 20 de mayo de 2011] Barcelona

nuevos socios

editec
MEDIO AMBIENTE



Editec Medio Ambiente, unidad de negocio perteneciente al Grupo Editec, y Jimten fabricante de materiales de conducción se han incorporado a la Asociación de Fabricantes para Agua y Riego de España lo que les permitirá aprovecharse de sus ventajas, como la de pertenecer a una Plataforma empresarial de calidad diferenciada en el sector del agua.



AGROREALE

SI SU VIDA
ESTÁ EN EL CAMPO
SU SEGURO
ESTÁ EN REALE

Ahora todos los seguros que necesita para su vida y su trabajo en el campo están en el mismo sitio. Ahora todo es más fácil, más cómodo y más eficaz.

AGROREALE explotaciones
AGROREALE vehículos agrícolas
AGROREALE responsabilidad medioambiental
AGROREALE accidentes convenios
AGROREALE responsabilidad civil
AGROREALE autos
AGROREALE hogar
AGROREALE cazador
AGROREALE pescador
Seguros agrarios combinados


S E G U R O S

SEGUROS PARA LA VIDA REAL

NUTRICIÓN Y SANIDAD VEGETAL

ANÁLISIS

Elementos nutritivos del suelo tras adición de compost

A.I. Roca Fernández
Centro de Investigaciones Agrarias de Mabegondo.
INGACAL. Xunta de Galicia

Evaluar el contenido total y la disponibilidad de los elementos presentes en el suelo resulta necesario, ya que nos permite hacer una apreciación sobre su abundancia y distribución, auxiliando además a la caracterización del suelo. No obstante, el análisis de estos elementos resulta muy complejo debido a la diversidad de los elementos a determinar y a las bajas concentraciones en las que algunos de ellos se encuentran presentes en el suelo por lo que es difícil recomendar un procedimiento generalizado de análisis.

Para evaluar el efecto que la adición de compost de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ejerció sobre los niveles totales y disponibles de los elementos en diferentes suelos de cultivo de la provincia de A Coruña se realizó un estudio en 48 parcelas experimentales de 4 m² (Foto 1).

CALIDAD DEL COMPOST EXPERIMENTAL

Puede ser catalogada como buena (Tabla 1) al encontrarse todos los metales pesados por debajo de los límites máximos establecidos por la legislación vigente en España según Orden 28 mayo de 1998 sobre fertilizantes y afines, publicada en el BOE de 2 junio de 1998. Sin embargo, conviene tener presente que de cara a la futura legislación estos niveles serán mucho más restrictivos y deben ser tenidos en cuenta.

ANÁLISIS TOTAL DE ELEMENTOS DEL SUELO

► Macronutrientes (P, K, Ca y Mg)

Se observó una tendencia a ser superiores el fósforo (P), potasio (K) y calcio (Ca) en las parcelas

METODOLOGÍAS EMPLEADAS EN EL ESTUDIO

1. Análisis total

- Método semicuantitativo: la fluorescencia de rayos X (FRX)
- Método cuantitativo: la espectroscopia de emisión inducida por plasma argón (ICP-MS). (Foto 2)

2. Análisis de elementos disponibles. Se han utilizado dos agentes extractantes para el análisis:

- el agente quelante DTPA
- la solución ácida Mehlich-3

con compost tras determinación con FRX y, lo mismo para P y Ca tras extracción ácida por ICP-MS. La técnica de fluorescencia extrajo un contenido de macronutrientes superior que ICP-MS, tanto en parcelas sin como con compost, siendo el método más adecuado para la evaluación del contenido total de estos macronutrientes ya que la extracción ácida no fue lo suficientemente intensa como para liberar los elementos de las redes silicadas o de los minerales estables (Tabla 2).



Foto 1. (a) Planta dedicada a la gestión y tratamiento de los Residuos Sólidos Urbanos para (b) la obtención de compost empleado como enmienda orgánica y fertilizante de diferentes suelos de cultivo

TABLA 1 / Nivel máximo de metales pesados permitidos en un compost de calidad para su uso como enmienda y fertilizante de suelos según la legislación vigente en España y futura en Europa y el compost experimental

Metales pesados	Legislación vigente compost	Legislación futura compost		Compost experimental	
	(0 28/1998)	Clase I	Clase II	FRX	ICP-MS
	mg · kg ⁻¹				
Cadmio (Cd)	< 10	0,7	1,5	2	
Cromo (Cr)	< 400	100	150	30	27
Níquel (Ni)	< 120	50	75	29	16
Plomo (Pb)	< 300	100	150	255	244
Cobre (Cu)	< 450	100	150	95	76
Zinc (Zn)	< 1100	200	400	500	446
Mercurio (Hg)	< 7	0,5	1		0,1


Foto 2. Unidad de espectroscopia ICP-MS utilizada para el análisis total de los elementos presentes en el suelo

► Micronutrientes (Fe, Cu, Mn y Zn)

Se observó una tendencia a ser superiores el hierro (Fe), cobre (Cu), manganeso (Mn) y zinc (Zn) en las parcelas sin compost, tanto medidos por FRX como por ICP-MS, al compararlo con aquellas a las que se les

adicionó compost. Fluorescencia extrajo un contenido medio de micronutrientes mayor que ICP-MS, tanto en las parcelas sin como con compost (**Tabla 3**).

Los coeficientes de variación de estos cuatro micronutrientes fueron del orden del 20-40%. Los elementos Cu y Zn presentaron un amplio rango de oscilación,

del mismo orden que el obtenido previamente en el horizonte superficial del suelo de una pequeña cuenca agrícola en la que se adicionaron cantidades elevadas de purín. Los elementos Fe y Mn, considerados de origen esencialmente litogénico presentaron unos coeficientes de variación menores.

► Metales pesados (Cr, Ni y Pb)

Los contenidos medios de cromo (Cr), níquel (Ni) y plomo (Pb) fueron más elevados cuando se estimaron por FRX que cuando se determinaron por ICP-MS, extrayendo fluorescencia un contenido superior de los metales pesados que la extracción ácida con NO₃H (**Tabla 4**). Se observó una tendencia a ser superior el contenido medio de Pb en las parcelas con compost, tanto por FRX como por ICP-MS, por lo que convendría prestarle especial atención a sus niveles en el suelo de cara a futuros estudios por los posibles problemas de contaminación que podría llegar a ocasionar.

Los coeficientes de variación de estos tres micronutrientes oscilaron entre 28,91% y 66,86%, lo que pone de manifiesto la existencia de una alta variabilidad mayor que la observada en Fe, Cu, Mn y Zn. El valor de referencia A de la normativa holandesa de 1987 fijado en 100 mg·kg⁻¹ para el Cr fue superado en 2 de las 29 muestras de suelo sin compost y en 1 de las 19 parcelas con compost por ICP-MS mientras que por FRX dicho umbral fue alcanzado o superado en 16 de las 29 muestras sin com-

TABLA 2 / Estadística descriptiva de P, K, Ca y Mg medidos por FRX e ICP-MS (expresados en g · kg⁻¹).

SIN COMPOST (n=29)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3º Cuartil	Coefficiente variación
FRX							
Fósforo (P)	0,32	0,31	0,16	0,05	0,78	0,42	50
Potasio (K)	2,28	2,11	0,70	1,35	4,41	2,46	30,70
Calcio (Ca)	0,80	0,61	0,96	0,12	5,40	0,87	120
Magnesio (Mg)	1,10	1,12	0,31	0,43	1,66	1,30	28,18
ICP-MS							
Fósforo (P)	0,11	0,10	0,05	0,03	0,27	0,14	45,45
Potasio (K)	0,41	0,40	0,16	0,10	0,73	0,56	39,02
Calcio (Ca)	0,33	0,17	0,66	0	3,59	0,27	200
Magnesio (Mg)	0,65	0,67	0,24	0,20	1,25	0,82	36,92
CON COMPOST (n=19)							
FRX							
Fósforo (P)	0,36	0,36	0,18	0,08	0,78	0,40	50
Potasio (K)	2,33	2,11	0,67	1,58	4,01	2,54	28,76
Calcio (Ca)	0,86	0,58	1,16	0,16	5,42	0,87	134,88
Magnesio (Mg)	0,98	1,04	0,32	0,53	1,57	1,18	32,65
ICP-MS							
Fósforo (P)	0,12	0,11	0,07	0,02	0,27	0,16	63,64
Potasio (K)	0,34	0,32	0,18	0,10	0,63	0,55	52,94
Calcio (Ca)	0,41	0,19	0,86	0,02	3,91	0,28	209,76
Magnesio (Mg)	0,63	0,71	0,26	0,17	1,10	0,80	41,27

TABLA 3 / Estadística descriptiva de Fe, Cu, Mn y Zn medidos por FRX e ICP-MS (expresados en mg·kg⁻¹).

SIN COMPOST (n=29)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3º Cuartil	Coefficiente variación
FRX							
Hierro (Fe)	44094	44600	7583	24450	61330	47100	17,20
Cobre (Cu)	67	66,50	17	22,50	110	72,25	25,46
Manganeso (Mn)	1100	1140	256	420	1610	1270	23,24
Zinc (Zn)	156	150	47	50	270	180	30,36
ICP-MS							
Hierro (Fe)	44140	34000	57071	20000	34000	37000	14,84
Cobre (Cu)	34	34	13	3,50	73	39	38,35
Manganeso (Mn)	771	787	202	333	1189	885,50	26,19
Zinc (Zn)	94	94	31	30	150	113,50	33,06
CON COMPOST (n=19)							
FRX							
Hierro (Fe)	42474	43000	7996	28000	59000	45000	18,83
Cobre (Cu)	65	69	14	28	84	75	22,08
Manganeso (Mn)	1049	1030	247	640	1800	1170	23,51
Zinc (Zn)	151	150	42	80	280	170	27,73
ICP-MS							
Hierro (Fe)	30211	32000	7714	13000	39000	36000	25,53
Cobre (Cu)	30	32	10	3,20	46	37	34,63
Manganeso (Mn)	743	719	255	4000	1542	853	34,40
Zinc (Zn)	86	80	33	31	172	103	38,47

post y en 9 de las 19 parcelas con compost.

El nivel de referencia A para el Ni se cifra en 35 mg·kg⁻¹ y fue superado en 4 de las 29 muestras sin compost y en 1 de las 19 par-

celas con compost por ICP-MS. Dicho umbral por FRX fue alcanzado o superado en 26 de las 29 muestras sin compost y en 16 de las 19 parcelas con compost. El contenido de Cd por ICP-MS pre-

sentó un valor máximo de 0,37 mg·kg⁻¹ en las parcelas con compost y de 0,25 mg·kg⁻¹ en las parcelas sin compost, cantidad inferior a los 0,80 mg·kg⁻¹ descritos por la normativa holandesa.

TABLA 4 / Estadística descriptiva de Cr, Ni y Pb medidos por FRX e ICP-MS (expresados en mg·kg⁻¹).

SIN COMPOST (n=29)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3º Cuartil	Coefficiente variación
FRX							
Cromo (Cr)	113,45	100	57,21	40	310	120	50,43
Níquel (Ni)	58,41	52	25,11	30	125	59,50	42,99
Plomo (Pb)	43	43	12,43	25	56	54,50	28,91
ICP-MS							
Cromo (Cr)	47,84	42	26,84	12,80	155	55	56,10
Níquel (Ni)	28,21	24	18,86	8	91	28	66,86
Plomo (Pb)	24,73	22	9,89	13,50	52	29,50	39,99
CON COMPOST (n=19)							
FRX							
Cromo (Cr)	101,58	90	45,86	40	260	110	45,15
Níquel (Ni)	53,37	50	23,48	27	115	53	43,99
Plomo (Pb)	46,22	44	20,27	25	103	54,25	43,86
ICP-MS							
Cromo (Cr)	45,48	41,30	27,16	13,40	143	49,50	59,72
Níquel (Ni)	25,08	21,90	16	8,30	81	28	63,80
Plomo (Pb)	25,17	19,50	12,09	13,10	63,10	31	57,11



Foto 3. Teniendo en cuenta el conjunto de las muestras de suelo para análisis de los elementos disponibles se observó que la solución Mehlich-3 extrajo más Fe y Mn y menos Cu y Zn que el agente quelante DTPA

ANÁLISIS DE ELEMENTOS DISPONIBLES

► Micronutrientes (Fe, Cu, Mn y Zn)

Se observó una tendencia a ser superiores Fe y Mn en las parcelas con compost, tras extracción tanto con la solución ácida Mehlich-3 como con el agente quelante DTPA (Tabla 5). En los suelos sin compost los valores medios de estos cuatro micronutrientes fueron mayores tras usar el agente DTPA. Por el contrario, en los suelos con compost la solución Mehlich-3 extrajo un contenido más elevado de estos elementos.

En general, se admite que la solución Mehlich-3 extrae mayores contenidos de Fe, Cu, Mn y Zn ya que contiene compuestos de naturaleza ácida y un quelato, EDTA, por lo que es capaz de solubilizar una mayor cantidad de micronutrientes. Sin embargo, los resultados obtenidos en este trabajo indican que dicha regla no se cumple para los elementos Cu y Zn en los suelos estudiados (Foto 3). Este resultado puede ser debido a interacciones entre la extractabilidad y



diversas propiedades del suelo, por ejemplo, se sabe que el agente quelante DTPA presenta una mayor eficiencia en cuanto a la capacidad de solubilizar nutrientes en condiciones de pH próximas a la neutralidad, mientras que Mehlich-3 se considera más adecuado en condiciones ácidas.

► Metales pesados (Cd, Ni y Pb)

Se observó una tendencia a ser superiores Cd y Ni en las parcelas con compost, tras extracción tanto con Mehlich-3 como con DTPA (Tabla 6). El contenido de Pb fue más alto en las parcelas con compost tras extracción con Mehlich-3. En los dos tratamientos estudiados, los valores medios de Cd, Ni y Pb extraídos con DTPA fueron superiores a los extraídos con Mehlich-3. Se observó además un amplio rango de oscilación para estos tres metales pesados.

CONCLUSIONES

Los contenidos totales y la disponibilidad de los elementos presentes en el suelo no presentaron diferencias significativas entre tratamientos (sin y con compost). Resulta difícil, sin embargo, el poder evaluar la acción del compost procedente de RSU a corto plazo sobre los contenidos totales y disponibles de micronutrientes y metales pesados presentes en el suelo debido a las diferentes propiedades físico-químicas y biológicas de

TABLA 5 / Estadística descriptiva de Fe, Cu, Mn y Zn medidos por DTPA y Mehlich-3 (expresados en mg·kg⁻¹).

SIN COMPOST (n=27)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3° Cuartil	Coefficiente variación
DTPA							
Hierro (Fe)	95,58	93,80	46,72	31,50	207,80	116,50	48,88
Cobre (Cu)	3,89	2,90	3,64	0,10	15,20	4,20	93,60
Manganeso (Mn)	34,56	25,50	25,88	5	98,40	49,90	74,89
Zinc (Zn)	7,98	4,20	10,99	0,70	49,80	9,30	137,83
Mehlich-3							
Hierro (Fe)	77,69	63,20	60,49	18	286,22	81,90	77,86
Cobre (Cu)	1,52	0,90	1,21	0	4,60	2,22	79,45
Manganeso (Mn)	14,04	5,50	26,06	1,40	126,97	8,20	185,64
Zinc (Zn)	3,87	2,30	5,17	0	24,70	3,60	133,46
CON COMPOST (n=14)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3° Cuartil	Coefficiente variación
DTPA							
Hierro (Fe)	106,28	85,17	65,92	44,15	274,84	144,88	62,02
Cobre (Cu)	2,65	2,50	1,34	0,91	6,06	3,21	50,49
Manganeso (Mn)	41,21	31,58	29,29	8,99	112,80	61,67	71,07
Zinc (Zn)	4,38	4,31	3	0,77	12,56	5,86	68,53
Mehlich-3							
Hierro (Fe)	242,46	253,43	75,65	116,15	360,17	295,76	31,20
Cobre (Cu)	3,57	2,97	2,23	1,34	10,22	4,18	62,56
Manganeso (Mn)	58,18	47,86	31,56	25,55	141,91	71,80	54,24
Zinc (Zn)	7,41	5,33	7,07	1,11	24,55	7,823	95,45

los suelos en ensayo y sus posibles interacciones con los distintos agentes extractantes empleados y con las diferentes técnicas

analíticas utilizadas. Sería, pues, necesario llevar a cabo un estudio a más largo plazo en el que todos estos factores se tu-

vieran en cuenta para una determinación precisa de los elementos nutritivos del suelo tras la adición de compost.

TABLA 6 / Estadística descriptiva de Cr, Ni y Pb medidos por DTPA y Mehlich-3 (expresados en mg·kg⁻¹).

SIN COMPOST (n=29)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3° Cuartil	Coefficiente variación
DTPA							
Cadmio (Cd)	0,06	0,10	0,06	0	0,20	0,10	91,67
Níquel (Ni)	0,72	0,38	1,14	0,03	4,62	0,62	158,14
Plomo (Pb)	1,92	1,40	1,34	0,19	6,17	2,64	69,68
Mehlich-3							
Cadmio (Cd)	0,03	0	0,05	0	0,15	0,10	147,06
Níquel (Ni)	0,09	0,10	0,03	0	0,13	0,10	26,60
Plomo (Pb)	0,55	0,10	0,99	0	4,50	0,50	179,42
CON COMPOST (n=19)	Media	Mediana	Desv. típica	Mínimo	Máximo	3° Cuartil	Coefficiente variación
DTPA							
Cadmio (Cd)	0,07	0,07	0,04	0,02	0,16	0,11	61,27
Níquel (Ni)	0,81	0,43	1,25	0,27	5,10	0,59	154,77
Plomo (Pb)	2,51	2,39	0,83	1,26	4,22	3,21	33,13
Mehlich-3							
Cadmio (Cd)	0,06	0	0,09	0	0,24	0,11	153,57
Níquel (Ni)	0,39	0,15	0,67	0	2,59	0,42	171,61
Plomo (Pb)	0,49	0	0,96	0	3,33	0,66	197,53

ENERGÍAS RENOVABLES



NUEVAS OPORTUNIDADES

La energía fotovoltaica

Ruth Neches Olaso
Ingeniera Agrónomo

El consumo energético en la sociedad de la que todos formamos parte crece año tras año. El sistema energético actual, basado en la generación de electricidad a partir de Centrales de generación térmica y nuclear, presenta impactos negativos en el medioambiente. Las energías renovables son una alternativa a las centrales tradicionales.

La energía fotovoltaica se caracteriza por reducir la emisión de agentes contaminantes y utilizar para su funcionamiento un recurso, el sol, que es inagotable. Además, los sistemas de conexión a red son un negocio financiero garantizado.

ENERGÍA SOLAR

El término energía solar se usa para abarcar las diferentes formas de aprovechar la energía proveniente del sol. El cual, es una fuente de energía extremadamente potente. Cada año, la tierra recibe del sol aproximadamente unos 1600 millones de kWh, sin embargo, sólo el 40% llega a la tierra directa-

mente. La energía solar, en la actualidad, se puede aprovechar como fuente de calor y como fuente de electricidad.

APROVECHAMIENTO DIRECTO DE LA LUZ SOLAR

Existen tres formas:

1. Energía solar térmica. Placas térmicas expuestas al sol cuya misión es absorber la máxima temperatura posible para ser usada directamente cuando se requiera. Habitualmente esta temperatura sirve para calentar agua que usaremos directamente.
2. Energía fotovoltaica. Placas fotovoltaicas expuestas al sol cuya misión es absorber el máximo número de fotones para que se transformen directamente en electricidad.
3. Termosolar. Combinación de las anteriores. Consiste en calentar un fluido mediante la radiación solar para que genere vapor y usar éste para mover una turbina y generar electricidad.

ENERGÍA FOTOVOLTAICA

Fotovoltaico significa “*electricidad a partir de la luz*”. Foto deriva del griego “phos” que significa “luz”, y Volt se utiliza en honor de “Alessandro Volta” que contribuyó en gran medida al estudio de la electricidad.

// LOS PRINCIPALES PRODUCTORES MUNDIALES SON JAPÓN, ALEMANIA Y ESPAÑA //

Dentro del aprovechamiento de la radiación solar, la tecnología fotovoltaica, es la que tiene más potencial de desarrollo.

Un sistema fotovoltaico es un dispositivo que, a partir de la radiación solar, produce energía eléctrica para ser aprovechada por el hombre.

La energía eléctrica generada por placas fotovoltaicas se utiliza, o bien para su venta a las compañías eléctricas, o para su utilización directa en aquellas zonas donde no llega la red eléctrica.

Actualmente, en países como en España, Alemania o Japón, las compañías de distribución eléctrica están obligadas a comprar toda la energía inyectada a su red por estas centrales fotovoltaicas.

MERCADO FOTOVOLTAICO ESPAÑOL

En el mercado español, la tipología más extendida en la actualidad son las Plantas Fotovoltaicas o Huertos Solares con conexión a red, cuyo principal objetivo es generar la máxima cantidad de energía para ser vendida a la red eléctrica.

Las Primas, que definen el importe percibido por cada unidad de energía eléctrica generada y volcada a red, fueron muy elevadas en sus inicios, motivo por el cual, las instalaciones fotovoltaicas fueron consideradas como productos financieros con retribuciones muy rentables.

Este factor, unido a la alta radiación solar del territorio, ha permitido que en España se haya desarrollado el mercado de las instalaciones fotovoltaicas y parques solares de una forma exponencial.

La demanda de este tipo de instalaciones ha sido tal, que en los últimos años se han saturado las líneas eléctricas de varias zonas rurales.

Lo que marca la legislación

Con el Real Decreto 1578/2008, de 26 de septiembre, se marcan las nuevas normas de juego para las instalaciones fotovoltaicas en el territorio español. En dicho Decreto, se designan unos cupos o cantidades máximas de kW a instalar. Se reconocen las ventajas que ofrecen las instalaciones integradas en edificios, ya sea en fachadas o en cubiertas y se bajan las retribuciones de las primas a percibir por kWh generado.

Cada categoría tiene un cupo asignado en cada convocatoria que no se puede superar.

Las primas a las que se acoge la instalación, serán mantenidas durante 25 años, y el hecho de que futuras instalaciones reciban una prima inferior, no afectará a las que ya estaban aprobadas en una convocatoria anterior.

El actual marco jurídico 661/2007 y 1578/2008 obliga a las compañías eléctricas distribui-



Panel de tejado con modulo fotovoltaico integrado

// EN EL MERCADO ESPAÑOL, LA TIPOLOGÍA MÁS EXTENDIDA SON LAS PLANTAS FOTOVOLTAICAS O HUERTOS SOLARES, CUYO OBJETIVO ES GENERAR LA MÁXIMA CANTIDAD DE ENERGÍA PARA SER VENDIDA A LA RED ELÉCTRICA //

doras a comprar la energía producida por estas instalaciones a un precio ya determinado o "Tarifa". Esta tarifa está garantizada durante al menos los primeros 25 años de funcionamiento de la instalación.

Como consecuencia de los cupos, cualquier persona que se plantee en la actualidad instalar

un Parque Solar en suelo, se encontrará con una lista de espera de aproximadamente tres años con el riesgo de no saber qué prima percibirá.

Por el contrario, los cupos destinados a instalaciones fotovoltaicas sobre cubierta, presentan poca demora en la aprobación y adjudicación de la prima.

Clasificación de las instalaciones

El RD 1578/2008, distingue dos tipos de instalaciones:

- 1.- Instalaciones que estén ubicadas en **cubiertas o fachadas**
 - Para naves con potencia instalada inferior o igual a 20 kW, con una retribución de 34 céntimos de euro por kWh generado.
 - Para naves con potencias superiores a 20 kW y menores de 2 MW, cuya retribución es de 32 céntimos de euro por kWh generado. (Con la reforma legislativa del 20 de junio de 2009 se amplía la horquilla

ELEMENTOS DE UN SISTEMA FOTOVOLTAICO

Módulos solares. Convierten la luz solar en electricidad.

Baterías. Almacenan la energía generada por los módulos solares.

Regulador de carga. Su objetivo principal es proteger a la batería de las sobrecargas o descargas excesivas.

Inversor. Se encarga en transformar la corriente continua producida por el campo fotovoltaico en corriente alterna.

Estructura de montaje. Se usan para sostener los módulos solares firmemente en su lugar.

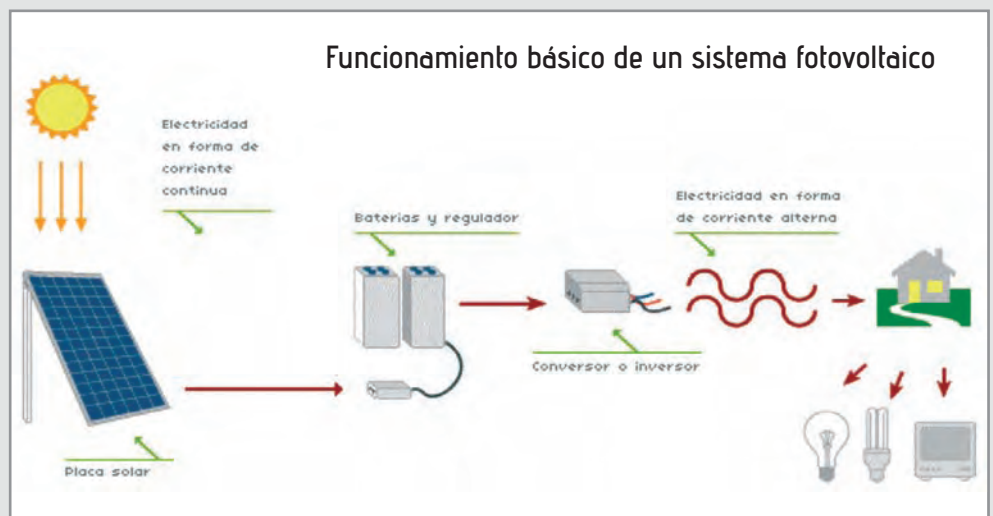


FIGURA 1 / Instalación fotovoltaica en cubierta "AISLADA"

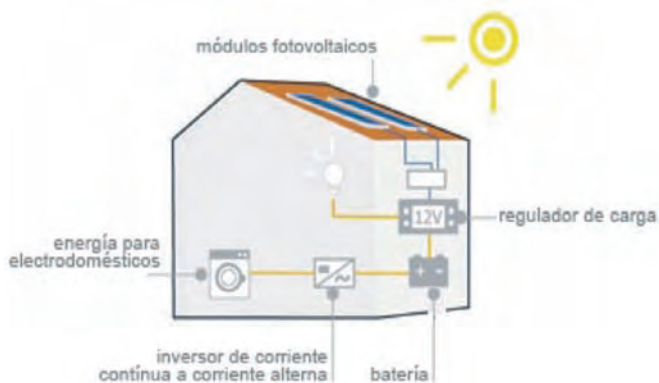


FIGURA 2 / Instalación fotovoltaica en cubierta "CONECTADA A RED"



de potencia de la segunda categoría en cubierta hasta 10 MW, siempre y cuando el solicitante cumpla una serie de requisitos).

2.- Instalaciones ubicadas en suelos

INSTALACIONES SOBRE CUBIERTA

La energía solar fotovoltaica sobre cubierta tiene en la actualidad dos tipos de instalaciones:

1. Instalaciones aisladas: Sin acceso a la red eléctrica y por consiguiente, sistemas autónomos. Captan la energía solar mediante paneles solares fotovoltaicos y almacenan la energía eléctrica generada en las baterías.

Gracias a esta tecnología, podemos disponer de electricidad en lugares alejados de la red de distribución eléctrica, pudiendo suministrar electricidad a casas de campo, refugios de montaña, instalaciones ganaderas, sistemas de iluminación o bali-

zamiento, sistemas de comunicación, etc. (Figura 1).

2. Instalaciones conectadas a red: Consiste en generar electricidad mediante paneles solares fotovoltaicos e inyectarla directamente a la red de distribución eléctrica. En la actualidad, son más del 90% de los sistemas existentes en el mercado.

Su principal particularidad es que el total de la producción puede volcarse a la red eléctrica para ser vendida. (Figura 2).

Asesoramiento a los propietarios

Actualmente la energía fotovoltaica sobre cubiertas o fachadas está en auge, teniendo los propietarios de cubiertas que estén interesados varias opciones: alquilar su cubierta durante 25 años y no realizar ninguna inversión inicial o por el contrario realizar la ejecución de una instalación fotovoltaica en su cubierta.

Siempre que se quiera invertir en energía fotovoltaica, ya sea alquilando nuestra cubierta o realizando nosotros la instalación, debemos consultar con profesionales que nos asesoren tanto a nivel técnico, como a nivel administrativo, sin olvidarnos del asesoramiento financiero preciso que se ajuste a nuestras expectativas y que nos asegure una alta rentabilidad económica de la instalación.

A nivel técnico hay que tener en cuenta:

- Las tecnologías a instalar pueden ser de silicio monocristalino, silicio policristalino, Capa fina, etc...
- Datos de la cubierta: Inclinación, orientación, carga útil que puede soportar, etc.
- Horas de radiación solar.

A nivel administrativo se tendrán en cuenta solicitud de permisos, licencias y autorizaciones.

Y a nivel financiero, la rentabilidad de la instalación y viabilidad del proyecto.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS EN CUBIERTAS

VENTAJAS

- Permite al propietario obtener ingresos extras sobre sus inmuebles
- Convierte la cubierta de su nave en una planta de electricidad limpia
- Aporta un alto grado de modernidad e interés medioambiental a la imagen de la empresa
- Uso eficiente del espacio

DESVENTAJAS

- El coste de la inversión inicial es elevado
- El rendimiento se ve reducido por las condiciones meteorológicas
- Sólo se adquiere energía durante las horas de luz

RESUMEN DEL RD1578/2008 sobre Tecnología solar fotovoltaica

Instalaciones en fachadas o cubiertas

Potencia ≤ 20 kW → Retribución 0,34 € por kWh generado

Potencia > 20 kW → Retribución 0,32 € por kWh generado



EXPROVAL Renovables

MÁS INFORMACIÓN:
Exproval-Energías
tel.: 91 828 7937
www.exproval.com

EN ENDESA CUANDO HABLAMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, NO VENDEMOS PÁJAROS Y FLORES



“LOS PROBLEMAS NO MEJORAN CON EL TIEMPO”

Jesús Rasal Giménez
PROPIETARIO BODEGA
“REINO DE LOS MALLOS”. HUESCA



“Hasta que Endesa no me lo explicó, no me había dado cuenta de que mi bodega tenía un recargo en el recibo eléctrico de 140 euros mensuales por la energía reactiva debida a los motores. Con una batería de condensadores de funcionamiento automático, he eliminado por completo este recargo y además evito que los cables se calienten. Ahora me sobra una potencia en mi suministro de 12 kW”.

Gracias a Endesa y a la instalación de baterías de condensadores, la bodega “Reino de los Mallos” ha podido evitar el peligro de sobrecargas y un 30% de penalización en su factura eléctrica por energía reactiva. Un equipo automático, sin mantenimiento y con una rápida amortización.

Infórmese en www.endesaonline.com o llamando al 902 50 99 50.



Serie 1070 de John Deere

MAQUINARIA DE RECOLECCIÓN

Cosechadoras (Parte II)

La previsión de dos artículos que *Agricultura* decidió dedicar a la presentación de la cosechadora, llega a su fin con la actual entrega.

En el número anterior, mes de mayo, se analizó la cosechadora genérica haciendo un repaso descriptivo de sus componentes principales. En el presente número, se van a analizar los nuevos diseños y los niveles mínimos de calidad exigibles en la recolección y limpieza del grano.

R. Cabrero Sopena
Ingeniero de Telecomunicación

H. Catalán Mogorrón
Doctor Ingeniero Agrónomo

Antes de comenzar, es justo, volver a mencionar la situación actual del mercado en España, debido a una errata que apareció en la primera parte de este artículo. Concretamente en la tabla que hacía referencia a los datos según los Registros oficiales.

Así pues, siete son las marcas significativas de cosechadoras que se venden en España: Claas, New Holland, John Deere, Laverda, Case IH, Deutz-Fahr, Fendt y Massey Ferguson. (Ver **Tabla 1** con datos del MARM según los Registros Oficiales de Maquinaria Agrícola, ROMA).

TABLA 1 / Datos según ROMA

	2008	2009
Claas	166	139
Case IH	0	3
Deutz-Fahr	15	14
Fendt	1	8
John Deere	99	81
Laverda	19	14
Massey Ferguson	0	1
New Holland	163	123
Wintersteiger	0	1
TOTAL	463	384

Fuente MARM

EXIGIENDO CALIDAD EN LA RECOLECCIÓN

Un buen trabajo exige la convergencia de dos características: una buena máquina y una buena regulación de la misma. Además de estas dos premisas básicas se juntan otras como son, la experiencia y el saber hacer del maquilero, el estado del grano y, por supuesto, las condiciones ambientales. Una buena máquina con mala regulación se convierte en

una pésima herramienta de trabajo. Un buen profesional vigilará parámetros tan básicos como: altura de corte, velocidad de avance, velocidad del molinete, velocidad de rotación del cilindro, separación cilindro-cóncavo, velocidad de giro del ventilador, etc.

Tras un año de duro trabajo, no se puede “regalar” grano por acción de una mala regulación, o por usar una mala máquina o por recolectar en condiciones atmosféricas no óptimas.

¿Qué cantidad de grano se deja sin recoger? ¿qué cantidad de grano se pierde por los diferentes dispositivos de la cosechadora tras haber sido recogidos?

Las pérdidas totales de grano que se producen en el proceso de recolección tienen diferente naturaleza y distinto origen: se pueden perder espigas enteras, espiga con grano, grano suelto entero o bien grano partido.

Una mala regulación combinada con otras malas prácticas, humedad, encamado, puede llegar incluso hasta un 9-10% de pérdidas de cosecha. Son cifras realmente pesimistas puesto que es difícil encadenar una serie de despropósitos tales. Cifras más reales son pérdidas totales del orden del 1 al 2%.

► ¿Por qué se producen pérdidas de grano?

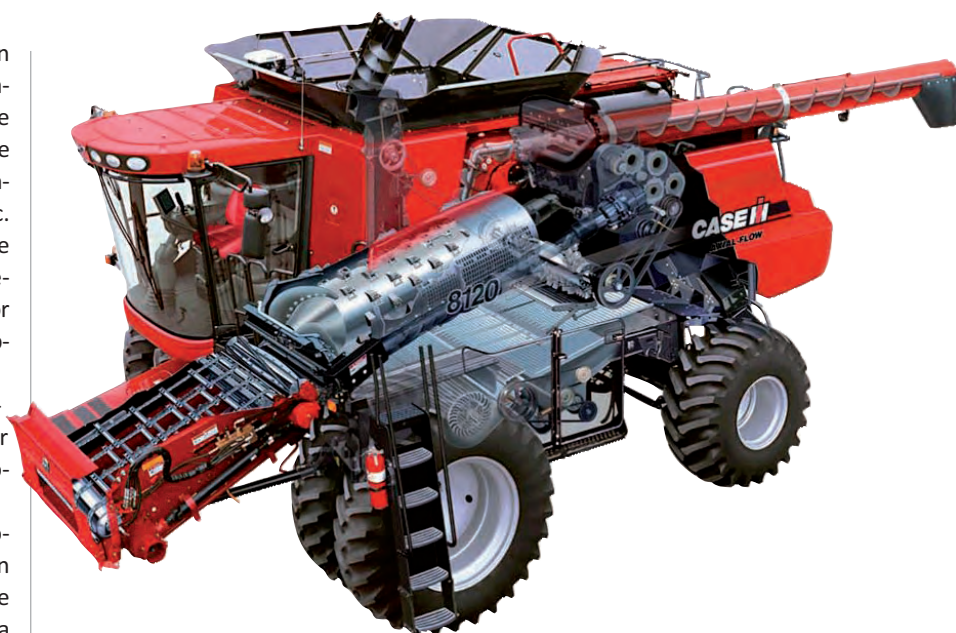
Las pérdidas vienen motivadas por las condiciones del propio cultivo, incluso por dehiscencia natural de las espigas, condiciones ambientales, por mala regulación de la máquina y por calidad de la propia cosechadora o su adaptación al cultivo en cuestión.

Contabilizando pérdidas

Plataforma de corte	Hasta el 4% si la mies está “encamada”
Molinete	Del 0,5 al 1,5 %
Conjunto trilla	Del 0,2 al 1,5 %
Sacudidores	Hasta el 1,7 %
Cribas	< 0,3 %
Ventiladores	Hasta el 0,2 %

REGULANDO LA MÁQUINA

No es igual la regulación de una máquina para recolectar un cereal seco y con elevado peso específico que si se trata de un cereal con grano “mermado”. E incluso no es lo mismo trabajar a primera hora de la mañana que al final de la tarde (una máquina puede trabajar fácilmente 16 h/día).



Cosechadora Axial de Case IH

► Condiciones atmosféricas en el momento de la cosecha

Humedad ambiente

Si la espiga está muy húmeda para su recolección las cuchillas no podrán cortar bien el tallo.

Viento

Con fuerte viento puede que las espigas no entren en la cosechadora o se desprendan en la plataforma de corte.

Humedad del grano

Los granos con elevada humedad pueden sufrir daños en la recolección ya que no tienen la dureza exigida.

► Mala regulación de la máquina y/o diseño de cada uno de los elementos que la componen

Velocidad de avance

Es el parámetro más controvertido ya que es el parámetro que se ve desde “fuera”. Todo dependerá de que la máquina sea propiedad o de alquiler. Si es de alquiler también dependerá de cómo se ha contratado el trabajo: pago por tiempo, por superficie o incluso por kg recolectado.

Se trata en realidad de un parámetro determinante y muy crítico: pasar de 4 a 5 km/h puede suponer que de realizar un buen trabajo se consiga uno malo.



Una velocidad de avance excesiva significa una sobrealimentación que repercutirá en un atasco de la mies en la cuchilla que quedan “atoradas”; o bien el tornillo sin fin o incluso la boca de carga. Si el punto débil no fuese la

plataforma de corte se podría producir una sobrecarga en el conjunto de trilla o incluso un exceso en los sacudidores que no separarán bien el grano trillado. Es práctica habitual entre los fabricantes de cosechadoras hacerlas trabajar a velocidad excesiva y con abundante mies para comprobar cual es su “punto débil”.

Un síntoma de velocidad excesiva es la aparición de espigas con grano parcial.

La velocidad de trabajo está correlacionada con el estado del cultivo, un exceso de paja obliga a reducir la velocidad de avance o a subir la altura del corte.

Trabajar con velocidad de avance muy baja no es garante de buen trabajo pues se puede llegar a partir el grano por exceso de trilla.

// UNA VELOCIDAD DE AVANCE EXCESIVA REPERCUTE EN UN ATASCO DE LA MIES, MIENTRAS QUE TRABAJAR CON VELOCIDAD DE AVANCE MUY BAJA PUEDE LLEGAR A PARTIR EL GRANO POR EXCESO DE TRILLA //

Plataforma de corte

Una pérdida de espiga entera puede ser por tener mal regulada la altura de corte, excesivamente alta para algunas espigas que nacen de los "hijos". O bien puede ser que la cosecha esté "encamada" y no se disponga o no estén bien regulados los dedos "levantamieses".

→ LA CLAVE ADECUADA VELOCIDAD DE GIRO: 10-30 RPM

Molinete

Es factible de ser adelantado o retrasado respecto a la plataforma de corte. También se puede regular su velocidad de giro (lo normal es encontrar valores entre 10 y 30 rpm).

Una velocidad inadecuada o una posición del molinete, excesivamente adelantado o retrasado y bajo, puede ocasionar que no se llegue a cortar la espiga. O bien puede ocurrir que la espiga sea cortada pero la velocidad de giro puede ser muy lenta y no empuja la espiga hacia el interior de la cosechadora. O incluso que al girar excesivamente rápido desprenda granos de las espigas o incluso llegue a descabezar estas del tallo y no caer en la plataforma.

Otro factor a vigilar es la separación entre el sinfín embocador y la superficie de la plataforma de corte, sí la distancia es excesiva los dedos retráctiles no empujan a la mies cortada hacia el interior de la máquina.

→ LA CLAVE ESENCIAL PARA DETERMINAR LAS PÉRDIDAS

Cilindro desgranador y cóncavo

Al analizar la calidad de recolección a través del órgano cilin-

dro-cóncavo, es necesario dividir su regulación bien por separación entre ambas superficies, bien por velocidad de giro del cilindro.

- *Separación Cilindro-cóncavo.* Factor crítico entre los críticos. Téngase en cuenta, además, que la separación entre cilindro y cóncavo no es la misma a la entrada que a la salida, normalmente es mayor en la entrada, entre 10 y 20 mm, que en la salida (alrededor del diámetro del grano recolectado).

La regulación del "corazón" de la máquina es esencial para

determinar la pérdida de grano, o porcentaje de grano partido.

Con carácter muy general se podría considerar que: si se parte el grano es mejor separar el cóncavo y si se pierde grano con la paja es necesario acercarlo.

- *Velocidad de giro del cilindro*

- A mayor velocidad de giro del cilindro, se aumenta la eficiencia del proceso de trilla y disminuyen las pérdidas de grano, pero aumentan los daños por rotura en los mismos.

- Cuando el grano está húmedo es conveniente aumentar la velocidad, mientras que cuando está seco conviene disminuirla.

- Si se realiza cosecha de grano pequeño y difícil separación conviene utilizar mayores velocidades de giro. Con granos grandes se suele utilizar menor velocidad de trillado.

PÉRDIDAS DE GRANO POR MALA REGULACIÓN DEL CILINDRO-CÓNCAVO

- Si la separación entre cilindro y cóncavo es excesiva o bien el cilindro gira a una velocidad muy lenta, aparecen espigas con grano parcial en la salida de paja.

- Un exceso de velocidad del cilindro o incluso que la separación de trilla sea demasiado pequeña, ocasiona grano partido.

Sacudidores

El grano se pierde con la paja debido o bien a poca velocidad de los mismos o porque están colmatados.



Detector de pérdida de grano



Sacudidores y cribas recolectando maíz

Cribas de limpia

El grano se puede perder con el tamo.

Ventilador

Si la corriente de aire va muy forzada se puede perder grano al mismo tiempo que granzas y tamo.

NUEVOS DISEÑOS

La tendencia de las nuevas máquinas se encamina a aumentar la superficie de trilla. ¿Cómo conseguirlo?

Se puede optar por aumentar el número de cilindros auxiliares o variar los diseños de los mismos:

- Cilindros de superficie en jaula (barras soldadas formando un enrejado)
- Cilindros de superficie lisa con dedos trilladores

Además todavía le resta al ingeniero de diseño decidir sobre la colocación de los cilindros adicionales, así como la existencia y colocación de cóncavo auxiliares con una geometría adaptada al mayor número de cilindros.

→ LA CLAVE OBJETIVO: AUMENTAR LA SUPERFICIE DE TRILLA



tos, en la visibilidad, mejor insonorización, disminución de las vibraciones, iluminación más eficiente...

► Los fabricantes

Otras innovaciones que regularmente van desarrollando los fabricantes son:

- Automatización de manejo y regulación: programable para cada cultivo con memoria, de regulación de trilla (velocidad y separación).
- Cosechadoras que adaptan su plataforma de corte a las irregularidades y desniveles del

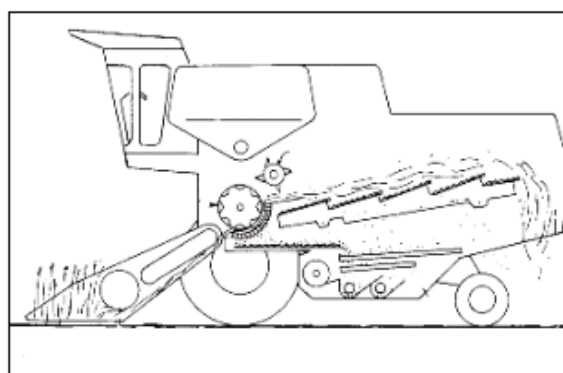
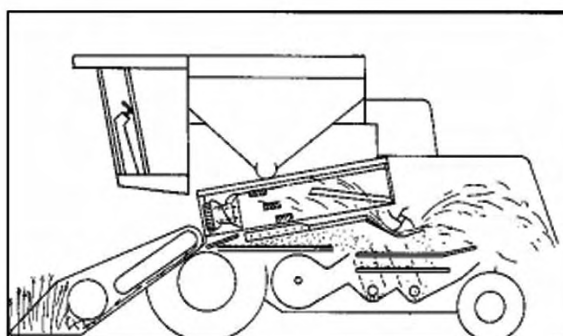
terreno, con nivelación automática para trabajar en laderas.

- Sistemas de cilindros de flujo axial.
- Sistemas de Agricultura de Precisión (monitores de rendimiento y GPS). Todos los fabricantes incorporan ya la posibilidad de Agricultura de Precisión (GREEN STAR de JOHN DEERE, FIELD STAR de AGCO, AFS de CASE, LAND MANAGER de NEW HOLLAND, CERBIS INFORMATION SYSTEM de CAT LEXION).
- Sistemas "Can Bus" o "cables inteligentes" para enviar y recibir información de sensores y actuadores.

COSECHADORAS PARA LADERAS

Repasado todo el complejo sistema de trilla, limpieza... se puede pensar que funcione sin problema mientras la máquina se mueva en terreno llano, pero ¿y al rodar en superficie ondulada?

En terrenos con pendiente, de hasta el 45 %, el diseño de la cosechadora para ladera le permite autonivelarse por medio de unos cilindros hidráulicos que modifican la posición de las ruedas con respecto al cuerpo de la máquina, de forma que éste se mantenga siempre en posición vertical. La plataforma de corte se mantiene paralela a la superficie del terreno, siguiendo la ondulación del terreno. En las cribas, una pantalla longitudinal de separación, impide que el material se acumule solamente a un lado. Lo mismo puede ocurrir con los sacudidores.



Trilla axial (imagen superior) y trilla convencional

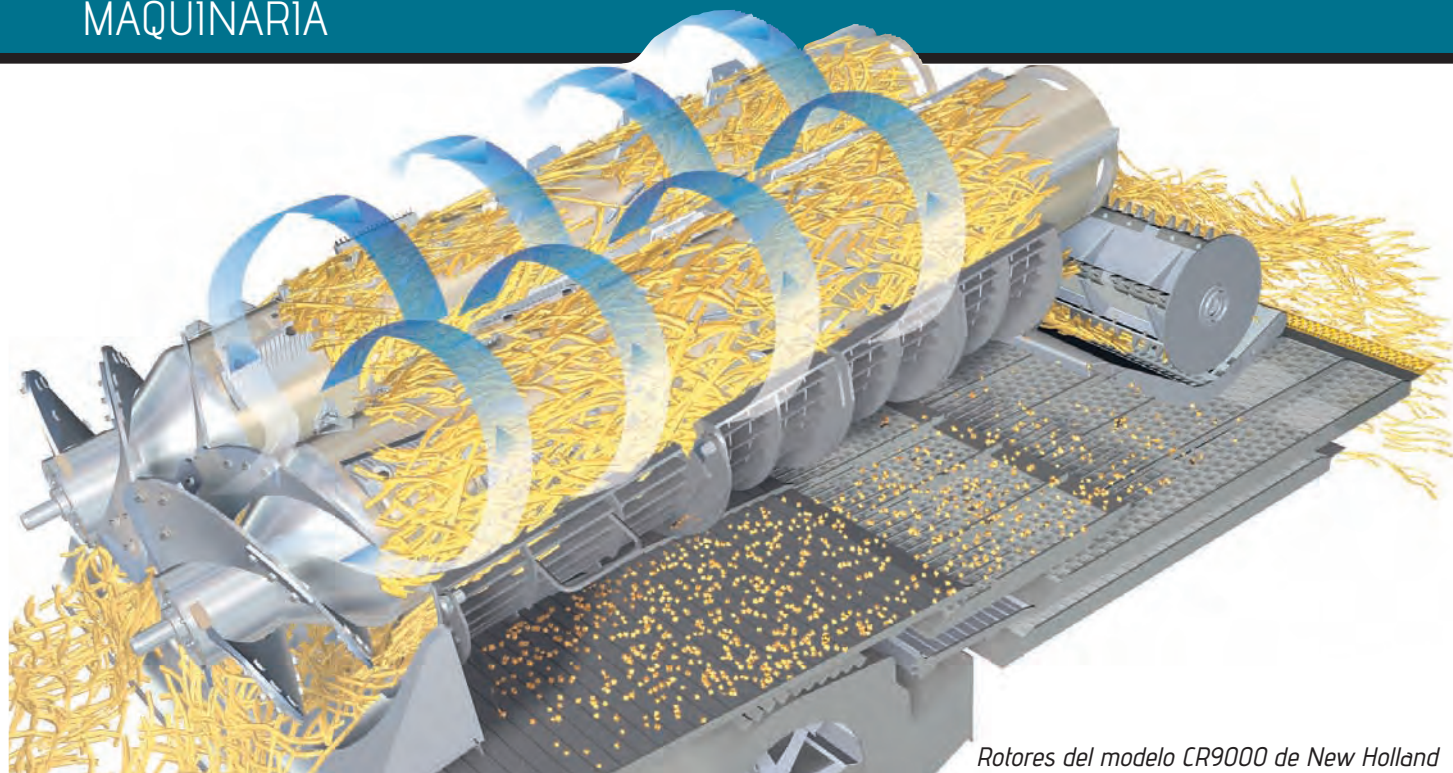
Otra solución está en utilizar un sistema convencional de trilla pero sustituyendo los sacudidores por unos separadores rotativos longitudinales. Ojo que esta solución no se refiere a la cosechadora axial sino a una cosechadora convencional (cóncavo y cilindro transversal al sistema de marcha) pero a la cual se le han colocado 2 ó 4 cilindros, paralelos al eje de simetría de la máquina y que hacen la labor encomendada a los sacudidores.

También se debe destacar la innovación introducida en los sinfines al dotarlos de inversores de giro para eliminar atascos de material.

Otra tendencia general es el crecimiento o aumento del tamaño de las cosechadoras:

- Cabezales más largos: mayores de 12 m para cultivos como soja y maíz.
- Tolvas de más capacidad: 12.000 litros con descarga de más de 5.000 kg/minuto de grano.
- Neumáticos más anchos y con más capacidad de carga. Muy desarrollados los de baja presión e incluso incipiente adopción de orugas de caucho.
- Motores más potentes. Por encima de los 500 CV con plus de potencia, 12 litros de cilindrada y en todo caso, motores "inteligentes" con estrecho cumplimiento de normas emisivias.
- Ergonomía del puesto de mando: cabina, aire acondicionado, mejoras en los asien-





Rotores del modelo CR9000 de New Holland

OTRO CONCEPTO DE COSECHADORA: FLUJO AXIAL

Frente a la cosechadora convencional, aparece otro diseño innovador. Se sustituye el cilindro transversal y los sacudidores por unos separadores paralelos longitudinales. En mercados como el norteamericano más del 80% de las cosechadoras son de tipo axial y el 100% de las marcas presentan sistemas de separación axial.

El sistema axial se usa en máquinas de grandes dimensiones y son máquinas de gran rendimiento (los procesos de trilla y separación se realizan en la mitad de tiempo que en una cosechadora convencional). La cosechadora axial compite con la convencional en anchuras de corte mayores de 8 metros.

El sistema está formado por uno o dos rotores. Si tienen rotor único posee un diámetro de unos 70-80 cm y una longitud entre 250 y 300 cm (superficie de trilla ronda los 2 m²). Si la máquina tiene doble rotor, entonces giran en sentido inverso, con una geometría aproximada de 50 cm de diámetro y de unos 200-250 cm de largo. La ventaja del doble rotor es que se reducen mucho las sacudidas y vibraciones (giran en sentido inverso).

Los separadores rotativos realizan tanto la función de trilla como la separación del grano restante. El cilindro puede tener igual o diferente diámetro en su desarrollo, al igual que el cóncavo que puede ir variando la sección de "envolvimiento" al cóncavo.

El, o los cilindros, giran dentro de su propio conjunto formado por una parrilla o cón-

→ LA CLAVE PARA MÁQUINAS DE GRANDES DIMENSIONES Y RENDIMIENTO

cavo de diseño escalonado para trillar y separar en su parte inferior y una tapa estriada en forma helicoidal en la tapa superior. El rotor presenta aletas roscadas a su entrada para facilitar la entrada del cultivo, barras raspadoras para friccionar la cosecha contra la parrilla, moviendo el material hacia atrás donde existe un batidor que recupera los granos y expulsa la paja fuera de la máquina.

Como resumen, quizá se pueda afirmar que su limitación es la calidad de la paja, ya que la pica en exceso; se trata de un diseño que permite un conjunto mecánico más simple que el convencional y además se puede reducir la longitud de la máquina, sin olvidar la reducción de ruido producido y las vibraciones generadas.

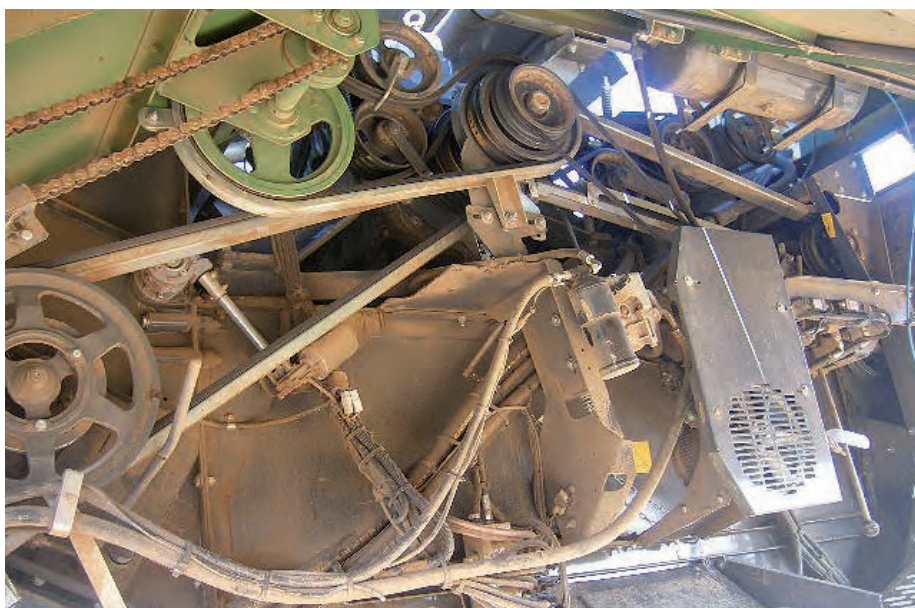
MANTENIMIENTO

La cosechadora, máquina compleja, requiere un mantenimiento exhaustivo. Se puede distinguir del mantenimiento diario, durante la campaña, o de la "gran parada" de invierno.

► Parada invernal

Suele ser una parada muy larga, normalmente más de 6 meses. Antes de proceder al guardado de la máquina se seguirán las siguientes indicaciones:

- Se debe limpiar a fondo, tanto el exterior como el interior de la máquina. Para ello se hará funcionar la máquina en vacío con todas las tapas abiertas para eliminar cualquier resto de cosecha.





- Verificar correas, desmontándolas y volver a montarlas con la tensión exigida.
- Se limpiarán las cribas en seco.
- Desmontaje de cadenas transportadoras, limpiarlas perfectamente. Volverlas a montar.

► **Mantenimiento diario**

Son labores, relativamente sencillas, que debe hacer el maquinero. A la hora de comprar una cosechadora se debe valorar muy positivamente la facilidad de mantenimiento de la máquina. Una máquina diseñada, pensada, para recibir un mantenimiento sencillo ahorrará muchas horas de temporada. Se valorará especialmente la facilidad de acceso a:

- Cajón come piedras, comprobando la facilidad de descarga de las mismas.
- Paneles laterales para acceder a las transmisiones. Comprobar que no haya piezas móviles o punzantes cerca del operario. ¿Cómo se abren y cierran los paneles? ¿posibles desajustes?
- Puntos de engrase: ¿cuántos y cómo están repartidos? ¿están bien marcados para encontrarlos fácilmente?
- Transmisiones: verificación de tensión de las correas y cadenas. ¿Existe la posibilidad de cambiar la tensión fácilmente? ¿se incorporan tensores automáticos?
- Limpieza: facilidad de limpiar tanto en seco, como con agua, los restos de cosecha en los diferentes órganos de la cosechadora. Se verificará la extracción de cribas, de sacudidores, ventilador.
- Cambio de los cabezales o preparación para el transporte: se buscarán acoplamien-

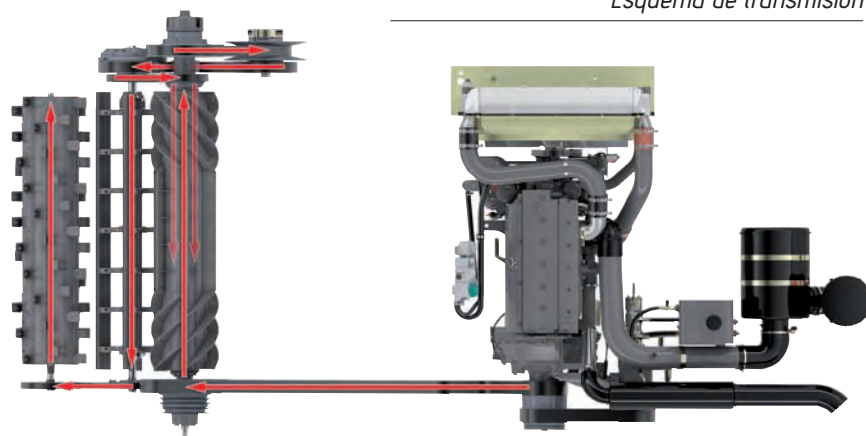
tos rápidos y sencillos en general con las funciones hidráulicas agrupadas así como las conexiones eléctricas.

COMPRANDO UNA COSECHADORA

Antes de sucumbir al deseo de comprar una cosechadora se deberán analizar muchos factores. La compra de una cosechadora es una de las mayores inversiones a las que se podrá enfrentar un agricultor a lo largo de su vida profesional. El objetivo final de una cosechadora es el de obtener una gran capacidad de trabajo, versatilidad, obtención de un producto de alta calidad, confort y fácil mantenimiento de la misma.

¿Cómo se debe analizar la compra de una cosechadora? Es difícil dar reglas generales por la versatilidad de la misma máquina como del potencial usuario. Por ejemplo no es lo mismo analizar la compra para uso propio que para uso de maquinero.

Esquema de transmisión



→ **LA CLAVE**
CON MENOS DE 400
ha NO COMPENSA
COMPRARLA

Un pequeño agricultor tiene claro que su única alternativa es la contratación del servicio. Pero ¿y un gran propietario? ¿alquila el servicio o compra una cosechadora?

Contrastando cifras dadas por diferentes profesionales y en pseudo encuestas a propietarios se llega a la conclusión que un propietario con menos de 400 ha no le compensa comprar máquina. Los profesionales de la recolección hablan que una máquina cosechadora debe venir a trabajar entre 400 y 800 h/año.

Cuando por fin se decide la compra se inicia la "vorágine" de datos, la multitud de ofertas. Varias marcas ofrecerán sus mejores productos para las necesidades.

Lo mejor es saber qué se quiere, para qué se quiere, cuál es el trabajo que se va a hacer, evolución previsible de la agricultura de la zona de trabajo.

Cosechadora trabajando en ladera



► Lo que ofrece el mercado

Las diferencias entre unos y otros diseños residen no ya en la filosofía sino en como se implementan las soluciones, como se ha optimizado el diseño. Se debe apreciar como un fabricante ha llegado a la excelencia tecnológica, buscando un menor número de piezas móviles, reduciendo los riesgos de rotura, aumentando las medidas de seguridad, incrementando los intervalos de mantenimiento, optimizando los rendimientos, reduciendo las pérdidas de grano, mejorando el consumo y la eficiencia energética...

Las máquinas más vendidas en el mercado nacional tienen cortes entre los 4 y los 6 metros.

Cifras, muy genéricas, expresan que por debajo de 400 ha/año se deben usar cosechadoras de corte pequeño, 4 m. Superficies más grandes rentabilizan antes la máquina de corte mayor.

Pero la cosechadora es una máquina sofisticada y el nivel de sofisticación es opcional. Se debe solicitar como opción aquello que en realidad compensa en el rendimiento y/o comodidad.

Una vez definidas las necesidades es necesario hacer una buena tabla comparativa entre marcas y entre modelos de las marcas y dejarse asesorar por buenos profesionales.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Criterios económicos para elegir la cosechadora de cereales. J. Gil Sierra. Vida Rural, mayo 1999.

Mantenimiento y regulación de la cosechadora de cereales. P. La Calle. Vida Rural, Julio 2006.

Maquinaria para el triturado y esparcido de residuos de cosecha. L. Márquez. Agrotécnica, junio 2009.

ALGUNOS PARÁMETROS QUE EL COMPRADOR DEBE DECIDIR

- Longitud del cabezal de recogida (en España desde los 3,5 m hasta los casi 10 m).
- Potencia necesaria de motor: la máxima demanda de potencia viene determinada por la anchura de la plataforma de corte y oscila entre los 20-23 kW/m, tipo de motor, cilindrada, potencia y par.
- Tipo de cabezal: grano, maíz. Sin fin con o sin dedos retráctiles.
- Tipo de sistema de trilla: superficie de la misma, tipo de cilindro y cóncavo. Tamaño del cilindro. Cilindros auxiliares.
- Número de sacudidores.
- Tipo de transmisión: mecánica, hidrostática, 2 ó 4 ruedas motrices.
- Cabina, comodidad, ergonomía, nivel de ruidos, acceso. Visibilidad desde cabina del entorno de trabajo.
- Capacidad de la tolva y velocidad de descarga.
- Facilidad de mantenimiento.
- Neumáticos.
- Red de ventas y nivel de preparación de la concesión cercana.
- Sensores o sistema de control automático de la altura del cabezal (muy útil para terrenos irregulares).



Cabezal de recolección para maíz



Sacudidores

- Tipo de molinete y regulación de la velocidad del mismo (manual o automática, proporcional al avance, etc.).
- Automatización de las regulaciones de cóncavo, velocidad de sacudidores, etc.

Por último, y, sin engañarnos, en casi todas las ocasiones, el principal argumento de compra, a igualdad de otros criterios técnicos o ergonómicos, serán los "números" económicos.

FENDTGÜINOS 10

La mayor concentración de tractores Fendt de España



La FENDT MANÍA contagia a más adeptos

A la tercera parece que es la vencida, pero vendrán más ediciones de la fiesta de la marca por excelencia. Más de 450 tractores Fendt y cerca de 4.500 personas, han convertido Fendtgüinos un año más en la más llamativa concentración de tractores de España.

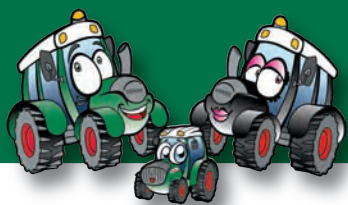
No cabe duda alguna que los agricultores que se inclinan por Fendt, para sacar partido a la productividad de sus explotaciones o a los servicios contratados a terceros, son legión en nuestro país. La concentración que los responsables de Fendt han ideado desde hace tres temporadas, y que bebe en las fuentes de la manifestación motera Pingüinos, da muy buena fe de ello. Sobre todo, porque Fendtgüinos persigue una finalidad clara: homenajear a sus clientes, que de esta manera se sienten principales protagonistas de un día muy especial.

El pasado 27 de mayo marca el punto de inflexión en la corta historia de la fiesta de la marca alemana, ya que refleja el progresivo nivel de asistencia. Esta vez, en Tordesillas, la organización del encuentro ha contabilizado la

participación de un número superior a 450 Fendtgüinos, dicho de otro modo, agricultores que han acudido con su tractor Fendt.

Si echamos un vistazo a ediciones precedentes, las cifras nos dejan los primeros 99 Fendtgüinos reunidos también en esa histórica vallisoletana y un año más tarde en Sariñena (Huesca), se congregaron 254. Además del apoyo de clientes y concesionarios, la participación de 4.500 personas, la presencia de marcas Premium colaboradoras, instituciones como Asaja Castilla y León, la Sociedad Estatal del Suelo (Sepes), empresas como Fuentes Lebanza y el Excelentísimo Ayuntamiento de Tordesillas han hecho posible una jornada al aire libre, repleta de actividades: presentación de toda la gama de productos Fendt, tanto tractores como maquinaria de recolección, de pruebas de campo, exposiciones estáticas, pruebas de habilidad, exhibiciones profesionales y el desfile de centenares de amigos de la compañía que al mando de su Fendt se han trasladado hasta Tordesillas.

Y no faltó ni la música ni el buen yantar. Todo un espectáculo en la cita ineludible en el mundo de la maquinaria agrícola. ¡Pasen y vean!



Da comienzo **LA MAREA VERDE**

A las 9:00 de la mañana, comenzaba la interminable caravana de tractores, provenientes desde Gerona hasta Cádiz, que ya esperaba ante el pórtico de Fendt para entrar en el recinto, mientras los visitantes más madrugadores se registraban en las jaimas de recepción esperando su codiciado obsequio. Esto es, la camiseta que año tras año atestigua haber asistido a la edición de Fendtgüinos. El largo viaje de los clientes de la marca, una vez inscritos en esta demostración, tienen una recompensa suculenta: un viaje organizado por Fendt España a la fábrica de la firma bávara, situada en Marktobedorf (Alemania).

El indefinido espacio habilitado por la organización para el aparcamiento de los tractores trasladados por los propios clientes, se teñía de verde Fendt, con los centenares de tractores que alineados conformaban un imaginario ejército en formación de combate, que se perdía en el horizonte.

Tras la inauguración por parte de la alcaldesa de Tordesillas, María del Milagro Zarzuelo, el cuadrilátero central tomaba el protagonismo del evento y no lo dejaría hasta el final del día, excepto para la pruebas de campo.



En primer lugar, destaparía el *show* del *toro mecánico* venido ex profeso desde Alemania. El finalista europeo de la categoría *Tractor pulling*, Jochen Graf, demostró al volante de un tractor Fendt 926 Favorit *tuneado*, con 400 CV de potencia, que era capaz de arrastrar tractores, incluso con apero incluido, que fueron incrementando progresivamente su resistencia. Su espectacularidad no dejó a nadie indiferente. Este tipo de demostración, muy común en el resto de Europa y elevada al rango deporte, se repitió a lo largo de la jornada.





Toda la gama de productos Fendt, en un solo vistazo

Legaba la hora de ofrecer la apuesta de Fendt para garantizar la rentabilidad de los agricultores y que ha colocado en el mercado de la maquinaria agrícola recientemente. Todas las series de tractores Fendt y la gama completa de equipos de recolección se dieron cita en el cuadrilátero central de Fendtguinos. Especial expectación despertaron la nueva serie 200 Vario, así como los nuevos 800 y la espectacular nómina de cosechadoras y empacadoras de la marca bávara.



TRACTORES



Nueva Serie 200 Vario y Serie 300 Vario



Serie 400 Vario



Serie 700 Vario



Serie 800 Vario



Serie 900 Vario



José Ramón González, nuevo director de Fendt en España y Federico Amigo, especialista de producto Fendt

COSECHADORAS



9350 R



8400 PAL

EMPACADORAS GIGANTES

PRIMICIA EN FENDTGUINOS



2900VS



FENDTGÜINOS 10

La mayor concentración de tractores Fendt de España



Pruebas de campo

El espíritu Fendtgüinos se enriqueció en su última edición con marcas Premium que quisieron formar parte de una jornada tan especial, con el argumento de que sus productos pueden ofrecer las más que suficientes garantías de rendimiento al servicio de un tractor Fendt. Hablamos de neumáticos Michelin, Trelleborg, Nokian y Continental, implementos de laboreo, sembradoras y equipos de aplicación fitosanitaria de las firmas Kuhn, Amazone, Razol, Hardi, Horsch, Ovlac y Sembradoras Gil, además de herramientas para realizar agricultura de precisión de la empresa Topcon, que tuvieron su propio espacio donde millares de agricultores se acercaron a ver de cerca y probar sus productos.

En plena faena, los visitantes se diseminaban por la extensa zona de trabajo, unas 30 ha de terreno. De primera mano y al alcance de todos los visitantes se pusieron todos los productos de las distintas marcas de implementos a pie de campo y labor, ya que esta es una de las ventajas de un evento como Fendtgüinos y lo que la diferencia de muchas ferias agrícolas. También a su disposición, se les dio la oportunidad de disfrutar de las exposiciones estáticas de máquinas y equipos, junto a las jaimas que jalonaban el recinto.



TODO UN CAMPEÓN EN FENDTGÜINOS 2010

David Rodríguez, campeón nacional de arada, dio sobradas muestras de maestría con el arado y su Fendt. La atenta mirada de espectadores no perdía detalle de la habilidad con la veredera en un terreno en pendiente.





Momentos para el asueto y también para la diversión



Entre prueba y prueba, llegó el instante de reponer fuerzas. La organización de Fendtgüinos dispuso de un monumental dispositivo para dar de comer a más de 5.000 personas, en un almuerzo en el cual no faltó ni el arroz ni la carne. Pero para los incansables, se dispusieron distintas pruebas de habilidad, que se desarrollaron en la pista central: el slalom marcha atrás con

remolque o el lanzamiento de penaltis para optar a los regalos que se repartieron al final de la jornada. Sobre las cabezas de todos reinaba el globo Fendt y los más osados se asomaron desde su cesta para recrearse con una vista aérea del recinto. Además, no faltó la diversión y el entretenimiento a cargo de di-



vertidos actores, quienes pusieron en práctica los malabares, los juegos y los trucos de magia entre los agradecidos asistentes al evento. Y en un evento Fendt de tal magnitud no podían faltar, el Dr. Vario y su fiel ayudante Fendtdeta para recetar al agricultor, sobre el terreno, Vario, la solución infalible a todos los problemas del campo.



Demetrio Ruiz Sánchez

Premiados

Slalom marcha atrás con remolque

- 1º Demetrio Ruiz Sánchez
- 2º Diego Pérez
- 3º Alejandro Sans
- 4º Raúl Díez

Lanzamiento de penaltis

- 1º María Balda
- 2º Eloy Munguía
- 3º Alejandro Coca
- 4º Laura Hernando

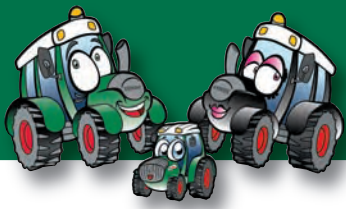


Eloy Munguía



María Balda





Lo que nunca se ha visto

De la mano y con la pericia de los demostradores profesionales Willi Netze, Wolfgang Henkel y Adolf Eitler capitaneados por Georg Fuchs, llegados desde Alemania, la exhibición profesional dejó con la boca abierta a más de uno.

Su destreza, habilidad y sentido del espectáculo lo hacían brillar, aún más si cabe, todas las virtudes de estas máquinas de avanzada tecnología y gran precisión. Por su parte, el conductor del tractor Fendt de *Pulling Jochen Graf* demostró la facilidad con que un tractor Fendt puede tirar de un subsolador montado en un enorme Fendt 936 gracias a sus casi 400CV de potencia.



Sencillez y rendimiento definieron el trabajo de **Willi Netze** a las riendas de un Fendt 200 Vario demostrando la sencillez de la parada activa tanto en el modo pedal como en el modo joystick dejando estático el tractor sobre un montículo.



Wolfgang Henkel con su Fendt 209 F Vario puso a prueba la maniobrabilidad y posibilidades que un tractor tan estrecho puede ofrecer alcanzando altas velocidades y la precisión de la pala Fendt Cargo controlada, incluso desde el exterior, con el mono-mando en cruz.



Para finalizar **José Pérez** a demanda de los asistentes interpretó un bonito baile consistente en un sinfín de caballitos, cabriolas y giros a bordo de un tractor Fendt 820 Vario equipado con una vertedera de 5 cuerpos de la marca Ovlac.





ENTREVISTA

José Ramón González

Brand manager
de Fendt en España

En esta página, el responsable de la marca Fendt en España, cargo que ocupa desde el pasado mes de marzo, nos da las claves para el éxito de la iniciativa Fendtguinos.

Con una cuota de mercado por encima del 5% del mercado total de tractores en España, ¿cuáles son las perspectivas de crecimiento de la marca?

Efectivamente, la cuota global es superior a ese 5%, pero esta cifra sube hasta más del 11,5% si hablamos de tractores de más de 100 CV y sobrepasa el 35% en tractores de más de 170 CV.

En un mercado difícil como el actual, nuestras perspectivas son de crecimiento. Confiamos en las ventas de los nuevos modelos como el Fendt 200 Vario y el Fendt 800 que se empezará a comercializar a finales de año y que tienen mucho campo por delante.



¿Se han cubierto las expectativas de Fendtguinos 2010?

La jornada se ha convertido en un interesante foro de intercambio de impresiones y conocimiento entre agricultores, un sitio donde además de pasar un día de fiesta pueden probar un apero, ver diferentes neumáticos para elegir una marca en el próximo cambio de gomas o acercarse a por el último número de la revista que reciben en el stand.

Esta ha sido la tercera edición de Fendtguinos, y las cifras han sido excelentes: casi 4500 visitantes se han



acercado a Tordesillas para estar con nosotros y esta vez han sido más de 450 los tractores Fendt que nos han acompañado en esta fiesta de la marca.

Porque el principal objetivo de Fendtguinos se ha cumplido: hacer ver a los agricultores, dueños de un Fendt que son muchos, que son especiales y que pueden sentirse orgullosos de su marca.

¿Ha influido el premio del viaje para visitar la fábrica de Fendt de Marktoberdorf en Alemania, a todos aquellos que trajeron su tractor a Tordesillas, en el aumento de tractores de esta edición?

Pues creo que no tanto como puede parecer en un principio...

Por lo que me han comentado algunos asistentes, el viaje ha sido un aliciente, pero la gente que ha llevado su tractor a Fendtguinos, más que por el viaje, lo ha hecho por estar ahí, por no faltar a la cita de su marca.

Atravesar un pueblo con 7 tractores y escuchar como dicen "Ahí van los Fendtguinos" es algo inolvidable.

Además, muchos de los clientes ya han estado en la fábrica, y otros quizás no puedan estar en esta ocasión por coincidir con su campaña. Para los que este año nos acompañen a Alemania, también les queda la sorpresa de la fiesta de Fendt en Wadenbrunn... que tienen mucho campo por delante.

¿Puede cualquier empresa ser colaboradora en la próxima edición?

El objetivo de que haya otras empresas distintas a nosotros es complementar la polivalencia de Fendt, por lo que la participación está a disposición de toda aquella empresa que lo solicite, la jornada no es ningún grupo cerrado. Es, simplemente, una gran fiesta de nuestra marca.



FENDTGÜINOS 10

La mayor concentración de tractores Fendt de España

Continuará...

A pesar de la despedida de todos los amigos y clientes de Fendt, con el desfile uno tras otro en una singular caravana, atravesando la pista central y remarcando así el protagonismo de los mismos en este día tan grande para ellos, la próxima edición de Fendtgüinos empieza a prepararse, aún calientes las sensaciones de la familia de la marca alemana.

Basta el broche de las palabras de José Ramón González, flamante nuevo director de Fendt en España: "Fendtgüinos 2010 ha vuelto a ser un éxito. Yo de este día guardaré siempre muchos recuerdos, pero me gustaría destacar como siempre a la gente, a los FENDTGÜINOS. Llenos de ilusión por pertenecer a la gran familia de Fendt. Para mi Fendtgüinos supone la mayor de las satisfacciones. Un día de alegría en el sentido más amplio de la palabra y una motivación para seguir dando lo mejor que es lo que nos piden nuestros clientes. Con más ilusión que nunca ya pensamos en Fendtgüinos 2011". Su próxima edición será en Lleida.



JOHN DEERE

BRASIL, BIOMASA Y CAÑA DE AZÚCAR

El pasado mes de mayo se celebró en las nuevas instalaciones de John Deere en Parla una presentación sobre el tema "Uso de la biomasa de la caña de azúcar en Brasil para la obtención de azúcar, etanol y electricidad", llevada a cabo por el profesor Tomas Caetano Ripoli.

Algunos ejemplos de maquinaria de transporte y recogida de residuos de cultivo de caña



Este reconocido especialista en mecanización de la recolección de caña de azúcar expuso la situación y perspectivas de este cultivo en Brasil, y además destruyó una serie de mitos y tópicos que, para los no conocedores de la materia, arrastra esta producción agrícola.

La primera es el supuesto daño que la explotación de caña produce en el medio ambiente. Un dato fácilmente rebatible en tanto que la caña supone únicamente un 11% de los cultivos totales de Brasil, frente a un 34% de soja y un 22% de maíz. Además, la influencia sobre el "pulmón" de la Amazonia es mínima, ya que las principales zonas productoras se encuentran a más de 2.000 km de distancia de los principales bosques tropicales.

La producción de caña en Brasil abarca una superficie de 7,5 millones de hectáreas. En ella se producen 612 millones de toneladas de materia seca de este cultivo con un rendimiento medio de 83 t/ha, y de ahí se obtienen 31 millones de toneladas de azúcar y 27.500 millones de litros de etanol.

Son bastante frecuentes las fincas con más de 30.000 ha de superficie, y son muchas las que están mecanizando la recolección de la caña, tradicionalmente manual.

Esta recogida manual requiere

un quemado previo de las plantas, que facilita el corte de la misma y la eliminación de alimñas en los cultivos, pero también provoca importantes problemas de polución (liberación de NO, NO₂, CO₂ y otros gases) así como una importante pérdida de sacarosa por exudación en el quemado.

Hoy solo se quema ya un 50% de la caña en Brasil, pero hay Estados como Sao Paulo en los que ya en 2014 no se podrá quemar más caña. Esto indica hacia donde va la normativa, y que la recogida mecanizada será algo general en poco tiempo.

Como dato que puede servir para hacerse una idea de lo importante que es la caña de azúcar como combustible en Brasil, basta saber que en los últimos años se ha producido en este país la generalización en el uso de motores flex, que cuentan con una tecnología mediante la que pueden utilizar gasolina y etanol indistintamente.

Y ya son más del 90% del total de motores comercializados en Brasil, una de las economías en desarrollo más pujantes del mundo.



JOHN DEERE

Tel.: 91 600 95 00
www.JohnDeere.es

Se amplía y expande la red de distribución de repuestos en Europa

John Deere da un salto cualitativo para mejorar su red de distribución de repuestos en Europa. Con una inversión de más de 60 millones de dólares, la Compañía ampliará su Centro Europeo de Distribución de Repuestos (EPDC) en Bruchsal, Alemania, además de establecer un nuevo Centro de Distribución Regional (RDC), cerca de Estocolmo, Suecia.

Esta operación complementa el recién creado centro de distribución de repuestos de Eurasia, en Domodedovo, cerca de Moscú,

que ya ha iniciado sus primeros envíos a los concesionarios John Deere y a los clientes de la Comunidad de Estados Independientes.



Deere cierra la adquisición de parte de la compañía israelí BHC

A finales de marzo se hizo efectiva la compra de una parte del grupo de empresas BHC, ubicada en la localidad de Beit Hashita en Israel.

BHC Group cuenta con más de 100 empleados y es fabricante de piezas de repuesto en cosechadoras de algodón para otras compañías de equipos agrícolas, así como proveedor de unidades recolección para cosechadoras de algodón de otras firmas.

ANSEMAT

ANALIZA LAS INSPECCIONES EN EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS



El pasado 7 de mayo tuvo lugar la última jornada de la Cátedra ANSEMAT de tecnología de tractores y maquinaria agrícola, contando con la presencia de todas las partes interesadas en el desarrollo y puesta en marcha de este sistema de inspecciones, que afectará a todos los equipos en uso del parque nacional de maquinaria de aplicación de fitosanitarios.

Los cerca de cincuenta asistentes pudieron comprobar los avances en esta iniciativa con el desarrollo del Real Decreto que regulará este tipo de inspecciones y que implica la aplicación, tanto de la Ley de Sanidad Vegetal (Ley 43/2002), como la transposición de la Directiva de usos sostenible de plaguicidas (2009/128/CE).

Este sistema de inspecciones pretende verificar el correcto funcionamiento de los equipos, promoviendo una aplicación eficaz, sostenible y bajo criterios de

seguridad y trazabilidad medioambiental y alimentaria. Todos los equipos para la aplicación de fitosanitarios deberán pasar estas inspecciones, siendo el primer paso la inscripción en el Registro Oficial de Maquinaria Agrícola, obligatoria para todos los equipos suspendidos desde el año 2009. Si se siguen los pasos previstos, el 31 de diciembre de 2016, todos los equipos en uso habrán pasado estas inspecciones.

El proceso será legislado por el Ministerio de Medio Ambiente

y Medio Rural y Marino, siendo cada una de las Comunidades Autónomas las encargadas de aplicar el sistema, decidir el calendario de inspecciones, aplicar el manual de inspecciones, habilitar a los organismos autorizados y llevar el control de los resultados.



Tel.: 91 411 33 68
www.ansemat.org

CONTINÚA LA PREOCUPACIÓN EN EL MERCADO DE MAQUINARIA

El análisis de la Comisión de maquinaria de recolección de la Asociación Nacional de Maquinaria Agropecuaria, Forestal y de Espacios Verdes (ANSEMAT), no logra arrojar ninguna luz a la difícil situación del mercado de maquinaria agrícola para el presente año, en la que siguen pesando factores económicos, sociales o coyunturales.

ANTONIO CARRARO

SERVICIO POSVENTA DE CALIDAD

Antonio Carraro Ibérica, S.A. celebró el pasado mes de abril un curso de formación en materia de recambios para la red de agentes de sus concesionarios.



Dentro de la semana del 19 al 25 de abril de 2010, Antonio Carraro Ibérica, S.A. celebró en Barcelona y Valladolid la formación en materia de recambios destinada a los responsables de recambios de su red para mostrar las novedades técnicas y nuevas aplicaciones informáticas introducidas en la gestión de los productos de la marca.

El objetivo de estos cursos es formar al personal de recambios para ofrecer un servicio posventa de calidad, a través de las herra-

mientas que Antonio Carraro pone a su servicio, como son el programa de recambios P-SEEKER, que permite al usuario un rápido acceso a la información técnica y el portal de Servicio B2B, que ofrece una mejor comunicación concesionario-marca y una mayor rapidez en la gestión de pedidos de recambios.

Dicha formación fue todo un éxito y al finalizar la misma se hizo entrega de los diplomas a todos los asistentes.

Tel.: 93 377 99 57
www.antoniocarraro.com



NEW HOLLAND

CR9000 ELEVATION: LO ÚLTIMO EN TECNOLOGÍA DE RECOLECCIÓN

En 1975, New Holland introdujo la tecnología Twin Rotors® en cosechadoras. Un concepto que goza de reconocimiento universal por haber cambiado la manera de cosechar y que 30 años después de su introducción ha ido evolucionando de manera constante y se ha perfeccionado hasta ofrecer a los clientes la serie CR9000 Elevation actual de barras desgranadoras segmentadas, colocadas en zigzag y en espiral.

Tres décadas y más de 35.000 cosechadoras después, el exclusivo sistema de rotores de las cosechadoras CR9000 Elevation es la tendencia natural de elección de los agricultores de más de 30 países de todo el mundo. Y el mercado español no es una excepción ya que, desde su aparición en el año 2003, el número de unidades con sistema de trilla y separación puro rotativo adquiridas por contratistas y maquileros ha ido aumentando campaña tras campaña.

Y es que los resultados obtenidos en cuanto a capacidad por un lado, y por otro en calidad de grano (en porcentaje de grano partido e impurezas) y cantidad y calidad de paja atestiguan el elevado rendimiento y la suavi-

dad con la que este sistema trata al producto, incluso en condiciones de sequedad extrema en el momento de la recolección, como ocurre en nuestro país.

Primeros pasos de la tecnología Twin Rotor®

La cosechadora TR70 fue la primera en utilizar la revolucionaria tecnología rotativa para el proceso de trilla y separación. En este concepto revolucionario se emplean dos rotores dispuestos longitudinalmente que ejercen una trilla "grano sobre grano" muy suave, característica que los diferencia de otros sistemas. Los rotores reparten el producto sobre los cóncavos, utilizando la fuerza centrífuga para separar el grano con mayor eficiencia, in-

crementando la velocidad y capacidad de trabajo de la cosechadora. Además, el suave proceso de trilla y separación conseguido gracias al exclusivo sistema de barras desgranadoras y elementos de separación, permite obtener una excelente calidad de grano y paja, con menos daños y pérdidas de producto. Desde su introducción, estos conceptos han ido evolucionando de manera constante y se han perfeccionado hasta la actual Serie CR9000 Elevation.

Apertura del tercer centro de producción en Brasil

Las primeras cosechadoras con tecnología de doble rotor se fabricaron en Lexington, Nebraska (EE.UU.) en 1975, antes de que la producción se desplazara a Grand Island, también en Nebraska, en 1986. En 2005, el Centro de Excelencia de maquinaria de recolección que New Holland posee en Zedelgem (Bélgica) también empezó a fabricar estas máquinas. Actualmente, se incorpora tam-

Fábrica de Sorocaba en Brasil



bién a la producción de esta gama de cosechadoras la fábrica de Sorocaba, situada cerca de São Paulo, en Brasil. En esta planta se fabricará el modelo CR9060, que es aquel que demanda el mercado local. La primera unidad producida se exhibió en la presentación oficial realizada en la feria Agrishow, que tuvo lugar el 26 de abril, en Ribeirão Preto (São Paulo). La razón principal para localizar la producción en Brasil ha sido el creciente interés que despiertan las cosechadoras New Holland en Latinoamérica.



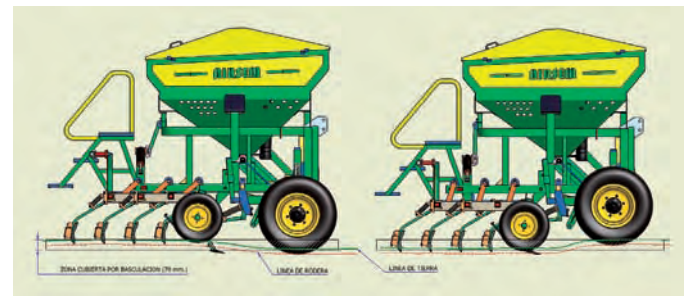
Tel.: 91 660 38 00
www.newholland.com

JULIO GIL

NUEVA AIRSEM 4 FILAS, CON TREN FLOTANTE

Esta nueva sembradora, desarrollada por Gil, presenta el tren de siembra flotante (AIRSEM-4F-flotante), dando respuesta a un gran número de clientes, muy exigentes, que quieren la perfección absoluta en el control de la profundidad de siembra.

Siempre buscando la innovación y adaptándose a lo que demanda el agricultor y la agricultura moderna mediante su departamento de I+D, esta sembradora ha sido diseñada con el fin de corregir las pequeñas diferencias que se producen en el control de la profundidad en las máquinas desarrolladas hasta el momento, debido a la distancia que hay entre las ruedas de control y el tren de siembra. Las necesidades de construir máquinas de siembra con mucho desahogo debido a los nuevos sistemas de mínimo laboreo, obliga a separar las líneas



// NINGUNA MÁQUINA CONSTRUIDA HASTA EL MOMENTO ADAPTA ESTE SISTEMA TAN INNOVADOR, PRÁCTICO Y SENCILLO //

de siembra, por lo que están aumentando la distancia entre el control y el enterrado. La solución a este problema es la nueva AIRSEM-4F-Flotante que incorpora 4 ruedas de control a la altura de los órganos de enterrado, lo que permite la copia del perfil del terreno a la al-

tura de los brazos. El tren de siembra va colgado del chasis principal mediante un paralelogramo, lo que lo hace independiente de la copia del perfil que van marcando las ruedas delanteras que son las que soportan el peso de la tolva. Este sistema permite que cuando las ruedas del tractor y, por lo tanto, las principales de la sembradora, superan un cambio de rasante o un desnivel, no afecte al tren de siembra hasta que este no llegue a ese punto.



Tel.: 91 884 54 49
www.sembradorasgil.com

SAME DEUTZ-FAHR

VIAJE A LA FÁBRICA EN ITALIA

Con motivo del sorteo celebrado en el evento denominado *Tecnología en campo* de la edición 2009, 35 personas de toda la geografía española han viajado hasta la ciudad italiana de Milán los días 18 y 19 de mayo y han visitado la fábrica situada en Treviglio (Bergamo).

En Treviglio conocieron las líneas de montaje, zonas destinadas a la fabricación de transmisiones, como la nueva zona para el montaje de la caja de cambios TTV en el segmento de 100-110 CV, y las zonas destinadas a innovación y desarrollo y el área de prototipos. Pudieron comprobar además las nuevas instalaciones destinadas a los ensayos de ruido de ca-



bina y de temperaturas extremas sobre el tractor. También hubo tiempo para hacer turismo en la ciudad italiana de Milán.

Nuevo consejero delegado

Lodovico Bussolati ha sido nombrado CEO (Consejero Delegado) del Grupo, sustituyendo con efectividad desde el 18 de Mayo a Massimo Bordi.

Bussolati, de 44 años y licenciado en Económicas, posee una amplia experiencia tanto en Italia como en Alemania, y forma parte del equipo directivo del Grupo SAME DEUTZ-FAHR desde febrero 2009 como director de compras. Bordi ha dejado todos sus cargos dentro del Grupo por motivos personales después de 10 años de gestión y dirección. Bordi, actualmente miembro de la Comisión Supervisora



para DEUTZ AG en Colonia (Alemania), continuará en dicha función y, por consiguiente, colaborando con el Grupo SAME DEUTZ-FAHR.



Tel.: 901 345 345
www.samedeutz-fahr.com

Tuta absoluta

Minadora del tomate

LA SOLUCIÓN BIOLÓGICA



**ECONEX TUTA
ABSOLUTA**
Difusor de feromona
con 60 días de duración



**ECONEX
TRAMPA DE
AGUA**



www.e-econex.com

Atención al Cliente: **900 502 401**

ESPECIALISTAS EN FEROMONAS Y TRAMPAS DESDE 1986

INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE EL
MANEJO DE FEROMONAS Y TRAMPAS
PARA TUTA ABSOLUTA

COMUNIDADES DE REGANTES

Endesa apuesta por el ahorro y eficiencia en la gestión y uso del riego

El pasado mes de abril Endesa participó en el XII Congreso Nacional de Comunidades de Regantes celebrado en Tarragona. En él se dieron cita más de un millar de personas del sector del regadío español con el fin de analizar la situación actual de la agricultura y el agua. Además, en esta edición se celebró también la asamblea de la Comunidad Euromediterránea de Regantes (EIC).

La compañía colaboró en el encuentro para trasladar a los profesionales del sector las medidas de eficiencia energética para las Comunidades de Regantes: mejoras en el sistema de riego, optimización del consumo energético, control de iluminación, energía solar térmica y fotovoltaica.

Para obtener el máximo ahorro, Endesa propone una completa gama de productos y servicios en la que se combinan las energías renovables, las mejoras en iluminación y el suministro eléctrico.

Una manera de obtener hasta un 30% de ahorro en el consumo es instalando Variadores de Velocidad, que adaptan la velocidad de giro de los ventiladores, motores y bombas a las necesidades de cada momento. Por otro lado, la ener-

gía solar es una opción altamente rentable en sus dos posibilidades. La energía solar térmica reduce hasta el 70% del gasto destinado a producir Agua Caliente Sanitaria y sirve como apoyo al sistema de calefacción. La energía solar fotovoltaica, por su parte, transforma la energía del sol en electricidad para las instalaciones. Como ventaja añadida, la electricidad sobrante puede ser vendida a la red.

En materia de alumbrado, la instalación de un sistema de control de iluminación centralizado permite recortar en un 30% el consumo eléctrico. Endesa propone el Regulador de Flujo Luminoso, que ajusta el nivel de tensión según el programa y el horario. De esta manera se estabiliza la tensión de salida, se obtiene una



//PARA OBTENER EL MÁXIMO AHORRO, ENDESA PROPONE UNA COMPLETA GAMA DE PRODUCTOS Y SERVICIOS EN LA QUE SE COMBINAN LAS ENERGÍAS RENOVABLES, LAS MEJORAS EN ILUMINACIÓN Y EL SUMINISTRO ELÉCTRICO//

protección contra las sobretensiones y se facilita el mantenimiento de las lámparas. Además existen otras medidas innovadoras que contribuyen a mejorar el rendimiento de los equipos. Por ejemplo, para las instalaciones con gas es recomendable implantar un sistema de cogeneración, que permite ahorrar mientras se producen, simultáneamente, calor y electricidad. Las Baterías de Condensadores compensan la

energía reactiva producida por bombas y motores evitando la penalización en la factura energética. Para asegurar la continuidad del suministro, Endesa ofrece un plan de Gestión de Centros de Transformación. Los expertos de Endesa realizan un análisis detallado de cada instalación, estudiando, mediante un plan integral, los procesos y consumos energéticos de cada instalación y garantizando así el máximo nivel de ahorro.



Servicio de Atención a Empresas:
902 50 99 50
www.endesaonline.com/empresas

LA RED AL SERVICIO DEL AGRICULTOR

www.affirm.es, nueva arma contra la *Tuta absoluta*

La gran expectación surgida con el lanzamiento en el 2010 de Affirm, producto eficaz en el control de la *Tuta absoluta* ha impulsado a Syngenta a crear una página web dedicada exclusivamente al mismo con toda la información técnica y consejos de utilización.

A través de la web se pueden conocer las características técnicas del producto, su composición, su modo de acción, eficacia y consejos de aplicación, así como todos los aspectos re-

lacionados con la fauna auxiliar, plazos de seguridad, etc. Uno de los aspectos más destacables de la página es el video explicativo más completo realizado hasta hoy del ciclo

biológico completo de la *Tuta absoluta* con impactantes imágenes en alta definición. Affirm es un producto que presenta múltiples ventajas en la lucha contra la *Tuta absoluta* como su robustez frente a resistencias y su idoneidad para cumplir los más estrictos requisitos de las cadenas de alimentación gracias a su corto plazo de seguridad, los mínimos residuos que deja en el cultivo, su compatibilidad con programas ICM/IPM y un registro global que permite exportar los productos sin restricciones a todo el mundo.



Tel.: 91 387 64 10
www.affirm.es

GESTION SOSTENIBLE

Una solución para todos los residuos agrícolas

El pasado mes de mayo SIGFITO celebró su Junta General con la ya conocida impronta de la crisis que ha marcado un leve descenso en el número de recogidas. Los nuevos objetivos de la entidad pasan por mejorar la campaña de información a los agricultores manteniendo la cercanía a ellos, así como ampliar el rango actual de residuos con este sistema de gestión.



La crisis financiera no ha dejado indiferente al mercado de productos fitosanitarios. Por primera vez en su historia SIGFITO ha registrado un leve descenso en las recogidas: 2.688 toneladas frente a las 2.860 que se recogieron en 2008, es decir 172 toneladas menos. Estos datos han llevado a la compañía a realizar una amplia propuesta de comunicación y objetivos para la mejora del sistema, que fueron presentados ante la Junta General.

Entre los objetivos se encuentra el estudio de la gestión de otros residuos que se generan en el ámbito agrícola y que la compañía no está au-



torizada a recoger. "El tema nos preocupa porque no podemos dar una respuesta a todos aquellos agricultores que no saben qué hacer con otros residuos como los sacos de abonos, los envases que contienen semillas, etc. que no llevan el símbolo de SIGFITO", afirmó Rocío Pastor, directora General de SIGFITO Agroenvases, S.L.

SIGFITO quiere trabajar a fondo tanto con los distintos agentes implicados como con el Ministerio para buscar una solución conjunta a todos los residuos agrícolas.

Cercanía con los agentes implicados. Agricultores y Puntos de recogida

Desde finales de 2009 las campañas de SIGFITO se están centrando en exclusiva en concienciar al agricultor. Para ello, SIGFITO está asistiendo como expositor a las principales ferias agrícolas. Además, está buscando la colaboración de entidades como el SEPRONA, la administración de agricultura y sindicatos agrarios, para sensibilizar a los agricultores mediante la organización de cursos de formación. SIGFITO está preparando un sistema de premios para incentivar las recogidas en los puntos habilitados. Paralelamente se abrirán nuevos centros en las pocas áreas con problemas de cobertura y se incentivarán y motivarán a los puntos SIGFITO en aquellas zonas donde las recogidas se encuentran en niveles muy mejorables.

Tel.: 91 716 11 30
www.sigfito.es

ACCESORIOS PARA EL RIEGO

Nuevas soluciones en filtración

La empresa Mondragón Soluciones lanza al mercado el nuevo Filtro Automático Serie MSP. Posee como novedad su fabricación en plástico con el consiguiente ahorro de costes sin perder por ello su calidad tecnológica.



Dentro de la nueva línea de filtración presentada en la última edición de Smagua, destaca el Filtro Automático Serie MSP. Es un filtro de mallas, con conexiones de 2" o 3" de plástico, de limpieza automática, y que tiene su aplicación más usual en agricultura y jardinería, tanto en goteo, como microaspersión y aspersión. La innovación reside, sobre todo, en los materiales plásticos de alta calidad con los que



está fabricado, a diferencia de los metálicos existentes en el mercado.

El plástico confiere a este producto un coste asequible, sin mermar por ello las ventajas de la filtración de mallas con limpieza automática, ya que permite al agricultor automatizar la limpieza de los filtros, con un nivel de inversión muy cercano al del coste de los filtros manuales metálicos que llevan asociados el consiguiente lavado manual.

Tel.: 96 394 29 25
www.mondragonoluciones.com

REFERENCIA EN FILTRACIÓN

Proveedores de Regaber se fusionan



Amiad, líder mundial en filtración de mallas y Arkal, líder mundial en filtración de anillas, son ahora una única empresa. Ambos son proveedores de Regaber en España para el área de riego.

Desde el 29 de abril, fecha en que se ha hecho efectiva la fusión, la empresa se convertirá en un jugador principal en la industria global de filtración.

Su amplio portafolio de productos y su experiencia en soluciones tecnológicas avanzadas permitirá ofrecer soluciones innovadoras y de alta calidad tecnológica. La empresa mantendrá sus tres marcas principales: Amiad, Arkal y Filtomat, que seguirán disponibles en España a través de Regaber y toda su red de distribuidores e instaladores.



Tel.: 935 73 74 00
www.regaber.com

LIBROS

BIOTECNOLOGÍA Y CULTIVOS



BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA
152 páginas
12,26 Euros



MAQUINARIA PARA CULTIVO
A. Porras Piedra
144 páginas
16,83 Euros



Fundamentos, Aplicaciones y Consecuencias del RIEGO EN LA VID
P. Baeza Trujillo, J.R. Lissarrague, P. Sánchez de Miguel
264 páginas color
30 Euros



TECNOLOGÍA EN INVERNADEROS Y CULTIVOS PROTEGIDOS
304 páginas
15 Euros



FRUTALES ORNAMENTALES (ÁRBOLES Y ARBUSTOS)
R. Cambra y Ruiz de Velasco
520 páginas color
28,85 Euros

COMERCIALIZACIÓN



COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS (5ª Ed.)
P. Caldentey y T. de Haro
320 páginas
25 Euros



VALORACIÓN AGRARIA Casos prácticos (2ª Ed.)
A. Serrano y R. Alonso
80 páginas
10 Euros



NUEVA ECONOMÍA AGROALIMENTARIA
P. Caldentey Albert
224 páginas
15,03 Euros



PRÁCTICA DE LA PERITACIÓN
A. García Palacios y A. García Homs
264 páginas
22,84 Euros



PERITACIONES MUNICIPALES
A. García Palacios
288 páginas
23,44 Euros

GANADERÍA



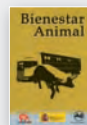
NUTRICIÓN PRÁCTICA PARA GANADO CAPRINO LECHERO
C. Fernández, O. Piquer F. Bacha, J.J. Pascual,
120 páginas
15 Euros



ADITIVOS ZOOTÉCNICOS
Coord. C. Fernández Martínez
128 páginas
15 Euros



PRODUCCIÓN PORCINA INTENSIVA
A. Quiles y M. L. Hevia
128 páginas
15 Euros



BIENESTAR ANIMAL
Coord. A. Herranz y J. López (Coedición con MAPA)
496 páginas
40 Euros



MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD Y PLANIFICACIÓN DE EXPLOTACIONES OVINAS
A. Daza Andrada
232 páginas
20 Euros



ORDEÑO ROBOTIZADO
H. Hogeveen y A. Meijering (Vers. español coord. por G. Caja y J. López)
320 páginas
33,06 Euros



LA DEHESA
Coord. C. Hdez. Díaz-Ambrona
320 páginas
15,03 Euros



GANADO CAPRINO Producción, alimentación y sanidad
A. Daza, C. Fernández y A. Sánchez
320 páginas
25 Euros

MEDIO AMBIENTE



ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
D. Gómez Orea
240 páginas
27,05 Euros



AUDITORÍA AMBIENTAL
D. Gómez Orea y C. de Miguel
144 páginas
9,02 Euros



ORDENACIÓN TERRITORIAL
D. Gómez Orea
704 páginas
48,03 Euros



INTEGRACIÓN DE CONSTRUCCIONES EN EL PAISAJE RURAL
L. García Moruno y J. Hernández Blanco
64 páginas
12 Euros

OLEICULTURA



OBTENCIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN (3ª Ed.)
L. Civantos
264 páginas
30 Euros



PROTECCIÓN FITOSANITARIA DEL OLIVAR
M. L. Soriano Martín, A. Porras Soriano, A. Porras Piedra
112 páginas
15,03 Euros



SISTEMAS DE CULTIVO EN OLIVAR
Mª M. Saavedra Saavedra, M. Pastor Muñoz-Cobo
440 páginas
35 Euros



MANUAL DE APLICACIÓN DE HERBICIDAS EN OLIVAR
Mª M. Saavedra, Mª D. Humanes
80 páginas a color
16,83 Euros



PODA DEL OLIVO (Moderna olivicultura) (6ª Ed.)
M. Pastor y J. Humanes
376 páginas
30 Euros



LA OLEICULTURA ANTIGUA
A. Arambarri
200 páginas. 58 ilustr. color
21,03 Euros



RECOLECCIÓN DE ACEITUNAS
A. Porras y col.
120 páginas
15,03 Euros

VARIOS



RECURSOS FITOGENÉTICOS
J.I. Cubero, S. Nadal, Mª T. Moreno
192 páginas
15 Euros



DICCIONARIO DE AGRONOMÍA
E. Sánchez-Monge
704 páginas
39,06 Euros



ESTAMPAS DE SAN ISIDRO (4ª Ed.)
L. Fernández Salcedo
230 páginas
6 Euros



EL RETORNO DE BOABDIL
J. Gil Sierra
256 páginas
15 Euros

RIEGOS Y AGUAS



MÉTODOS DE ESTIMACIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA
Autores varios (ETSIA Madrid)
152 páginas
9,02 Euros



INSTALACIONES DE BOMBEO PARA RIEGO Y OTROS USOS
P. Gómez Pompa
392 páginas, 190 fig., 75 ilustr.
21,03 Euros



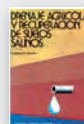
APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DEL SECTOR AGRARIO
384 páginas
22,84 Euros



SANEAMIENTO Y DRENAJE
A. Vázquez Guzmán
152 páginas
16,83 Euros



MANEJO DEL RIEGO DE OLIVARES EN SETO
M. Gómez del Campo y J.E. Fernández
40 páginas
10 Euros



DRENAJE AGRÍCOLA Y RECUPERACIÓN DE SUELOS SALINOS (2ª Ed.)
F. Pizarro
544 páginas
16,22 Euros

PRODUCCIONES ECOLÓGICAS



GUÍA PRÁCTICA DE GANADERÍA ECOLÓGICA
C. García Romero
56 páginas
6 Euros



FITOTERAPIA EN GANADERÍA ECOLÓGICA/ ORGÁNICA
C. García Romero
112 páginas
15 Euros



Control biológico y terapias en LA CRÍA BOVINA ECOLÓGICA
C. García Romero y A. Bidarte Iturri
104 páginas
9 Euros



TRATAMIENTOS ANTIPARASITARIOS EN GANADERÍA ECOLÓGICA
A. Bidarte, C. García y J.F. Irazabal
64 páginas
9 Euros



GANADERÍA ECOLÓGICA Y RAZAS AUTÓCTONAS
C. García Romero y R. Cordero Morales
112 páginas
10 Euros



HOMEOPATÍA OVINA Y CAPRINA
A. Bidarte Iturri y C. García Romero
64 páginas
9 Euros

Hª DE LA AGRICULTURA



ANEC DOTARIO HISTÓRICO-AGRONÓMICO
J. Aguirre Andrés
64 páginas
10 Euros



AGRICULTURA EN LA TRADICIÓN MUSICAL
C. Gobernado, M. Rubio, C. Veramendi
168 páginas
20 Euros



FLORES Y PLANTAS EN LA MITOLOGÍA GRIEGA
R. de Fuentes Cortés
88 páginas
9 Euros



POESÍA Y AGRICULTURA
F. Puerta Romero, E. Calmarza Dalda
15 Euros



ADIVINANZAS AGRÍCOLAS
F. Puerta Romero
12 Euros



AGRICULTURA DE LA GRECIA CLÁSICA en los textos de Homero y Hesíodo
A. Martínez Álvarez
18 Euros

GASTRONOMÍA



ANÁLISIS SENSORIAL Y CATA DE LOS VINOS DE ESPAÑA (2ª Ed.)
Unión Española de Catadores
368 páginas
40 Euros



ACEITE DE OLIVA VIRGEN Análisis sensorial (2ª Ed.)
J. Alba, J.R. Izquierdo y F. Gutiérrez
432 páginas
35 Euros

Contacta con nosotros para los pedidos de libros en:

EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA S.A.
Caballero de Gracia 24, 3º Izda.
28013 Madrid

Tel.: 91 521 16 33
Fax: 91 522 48 72
libros@editorialagricola.com

:: Promoción de Suscripción ::

Elige un tipo de suscripción y consigue libro/s gratis:

- **OPCIÓN AMISTAD: SUSCRIPCIÓN DOS AÑOS:** Posibilidad de elegir un libro de la lista II o dos libros de la lista I
- **OPCIÓN CONFIANZA: SUSCRIPCIÓN TRES AÑOS:** Posibilidad de elegir un libro de la lista III, o, un libro de la lista II y uno de la lista I, o bien, tres libros de la lista I.

Tipo de suscripción **AGRICULTURA:**

2 años (22 números) por 90 euros (IVA incluido)
Suscripción dos años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 2 o dos de la lista 1.
3 años (33 números) por 135 euros (IVA incluido)
Suscripción tres años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 3, o, un libro de la lista 2 y uno de la lista 1, o bien, tres libros de la lista 1.

Tipo de suscripción **GANADERÍA:**

2 años (16 números) por 80 euros (IVA incluido)
Suscripción dos años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 2 o dos de la lista 1.
3 años (24 números) por 120 euros (IVA incluido)
Suscripción tres años: Posibilidad de elegir un libro de la lista 3, o, un libro de la lista 2 y uno de la lista 1, o bien, tres libros de la lista 1.

Coste de los gastos de envío de los libros: 6 euros.
Para obtener más información de cada libro de esta promoción y consultar las listas I, II y III visite nuestra Tienda Virtual Válido únicamente para España.

www.editorialagricola.com

Cursos presenciales

Agricultura ecológica (del 28/julio/10 al 1/agosto/10 - Amayuelas de Abajo, Palencia)

Huertos ecológicos (del 22 al 25/abril/10 - Plasencia, Cáceres) (del 18 al 23/mayo/10 - Tenerife)
(del 3 al 6/junio/10 - Benicarló, Castellón) (del 8 al 11/julio/10 - Pontevedra)

Elaboración de conservas naturales (13,14/febrero/10 y 13,14/marzo/10 - Barcelona)

Reconocimiento de suelos (del 11 al 14/febrero/10 - Jerez, Cádiz)

Inspectores del sector de la producción agraria ecológica
(del 6 al 9/mayo/10 - Jerez, Cádiz)

Asesoramiento en:

Gestión de fincas agroecológicas

Creación de empresas de artesanía alimentaria ecológica

Establecimientos de venta de productos ecológicos

Alimentación ecológica y consumo responsable para profesionales de la comunicación

Huertos ecológicos escolares y dinamización de huertos urbanos

Cursos de formación on line

Agricultura ecológica

Ganadería ecológica

Control biológico

Creación de empresas de artesanía alimentaria ecológica

Formación para profesionales de la distribución y venta de productos ecológicos

Formación para empleados de establecimientos de alimentación ecológica


Cocina con alimentos ecológicos


Huertos ecológicos para educar

Dinamización de huertos urbanos

Alimentación y consumo responsable para profesionales de la comunicación

Para más información:

 www.cultivabio.org

 mencia.prieto@cultivabio.org

Cursos y asesoramiento gratuito para trabajadores no funcionarios ni empleados de administraciones o empresas públicas.



ELIOS y NEXOS. El compacto y el especial de CLAAS.

Tractores ELIOS con tres motorizaciones, desde 72 hasta 88 CV, y NEXOS con cuatro, desde 72 hasta 101 CV (97/68 CE), con transmisiones mecánicas y electrohidráulicas, circuitos hidráulicos con dos y tres bombas, diferentes regímenes de toma de fuerza, tres versiones V, VL y F a elegir en NEXOS...

La elección, compacidad y facilidad de manejo que un tractor de montaña o un especial le ofrece. Usted decide sin salir de CLAAS.

Su especialista de la recolección | claas.es

The CLAAS logo, consisting of the word 'CLAAS' in a bold, red, italicized sans-serif font.



agro MAQ10

Salamanca

8 al
12
Septiembre

la cita
+ profesional | www.feriadesalamanca.es




Feria de Salamanca

22 Exposición Internacional de ganado puro

27 Feria Internacional Agropecuaria de Castilla y León