

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN - Biblioteca



Boletín de información bibliográfica
Sumarios de Publicaciones Periódicas nº 4
Abril 2017

Sumario

- 4 XIII Jornada Técnica del Arroz al Delta del Ebro**
M^a del Mar Catalá
- 6 La siembra en seco del arroz: una nueva técnica de cultivo en España**
M.M. Catalá, E. Pla, N. Tomàs
- 14 Efecto de distintas dotaciones hídricas sobre la producción y calidad en diferentes variedades de fresa en el área de Huelva**
A.B. Prieto-Rueda, M.T. Ariza, I.F. García-Tejero, J.A. Gómez-Mora, M. Ramos-Márquez, M. Carrera, J.L. Muriel, J.J. Medina, C. Soria, L. Miranda; E. Martínez-Ferri
- 21 El riego del futuro ya está aquí**
José Enrique Fernández y M^a Victoria Cuevas
- 33 Control integrado de malas hierbas y conocimientos necesarios para evitar la resistencia**
P.T. Fernández-Moreno, R.A. Roldan-Gómez, A.J. García-Romero, B. Khalil Tahmasebi, R. De Prado
- 39 14^o Symposium Nacional de Sanidad Vegetal**
- 43 XF-ACTORS: nuevo proyecto de la Unión Europea para el control de enfermedades de los cultivos causadas por *Xylella fastidiosa*.**
CSIC, IVIA, IFAPA



En portada: invernadero de fresa; principal vector de *X. fastidiosa*; fusariosis en arroz.

DIRECTOR HONORÍFICO

Francisco S. Planes Planes

DIRECTORA

Laura Planes Insa

DEPARTAMENTO DE MAQUETACION:

Francisco Hinarejos Piqueras
articulos@edicioneslav.com

DEPARTAMENTO DE ADMISNISTRACIÓN y SUSCRIPCIONES:

Rosina Pascual Soler
pedidos@edicioneslav.com

CONSEJO ASESOR:

Carlos Baixauli (VALENCIA), Francisco Beitia (IVIA), Mar Catalá (IRTA), Alberto Ferreres (ICA-CSIC), Estrella Hernández (ICIA), Dirk Janssen (IFAPA), Ester Marco (IVIA), María Dolores Osuna (CICYTEX), Meritxell Pérez-Hedo (IVIA), Luis Rubio (IVIA), Alberto Urbaneja (IVIA), Antonio Vicent (IVIA)

Imprime: Gráficas Podadera, S.L

Depósito Legal: V-2869-1981

Numero Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadadas
0211-2728.

EDICIÓN

Ediciones y Promociones L.A.V., S.L
c/ José M^a de Haro, n^o 51, 1^o, 2^o
46022 Valencia
Tel.: 963 720 261 • Fax: 963 710 516

✉ edicioneslav@edicioneslav.com

🌐 www.edicioneslav.es

📘 www.facebook.com/edicioneslav

📱 @edicioneslav

🐦 twitter.com/ediciones_lav

CORRESPONDENCIA

Apartado 473
46080 Valencia-España



EDICIONES Y PROMOCIONES L.A.V., S.L., no se hace responsable de los juicios y opiniones emitidos por los autores de los artículos publicados en la Revista. No mantenemos correspondencia con originales no solicitados, declinando toda responsabilidad sobre los mismos. La reproducción total o parcial de cualquier trabajo literario o gráfico aparecido en esta Revista debe hacerse con la autorización escrita de la editorial, o mencionando la procedencia: AGRÍCOLA VERGEL.

Papel ecológico 100% exento de cloro

SUMARIO

Agricultura-Febrero 17
la revista decana del sector agrario



75

EDITORIAL

La consulta europea sobre la PAC:
¿Postureo de alto nivel?

HOY POR HOY

82

Campaña de olivar:
Altius en precios,
fortius en exportación
César Marcos

ACTUALIDAD

88

Noticias

94

- Estuvimos en
- *El 14º Symposium "hacia el cambio"*
- *El precio de una legislación basada en criterios de peligrosidad de los fitosanitarios*
- *Val Venosta y Comerciantes de Madrid presentan "Grafitis de la Naturaleza"*
- *Campo Innova: una clara apuesta por los jóvenes agricultores y ganaderos*
- *Agraria celebra su edición más completa*
- *Agroexpo cierra una edición histórica*

100

Empresas

104

Opinión

La huella hídrica es un indicador incorrecto del uso del agua y puede ser muy perjudicial para nuestra agricultura,
E. Fereres, F.J. Villalobos,
M.I. Mínguez

76

EN PORTADA

GOTAS QUE REGENERAN

un bien que se agota,

por Diego Villacorta



106

**DOSSIER
VIÑEDO**

Técnicas vitícolas para mitigar el cambio climático,
F. Martínez de Toda

El suelo y su influencia en el cultivo de la vid,

J. A. Amorós, S. Bravo, C. Pérez de los Reyes, F. J. García, R. Jiménez

SANIDAD VEGETAL

120

Micotoxinas en maíz: Un riesgo para la salud,
A. Aguado, M. Aguilar

124

Empresas

INFORME

128

Riego, fertilización y necesidades de frío en frutales de hueso,
J. García-Brunton

MAQUINARIA

134

Maquinaria para la recolección del forraje,
J. M. Mangado, S. Arazuri, C. Pérez, A. López-Maestresalas, P. Arnal, y C. Jarén

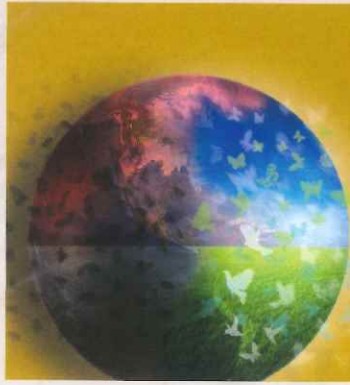
Exigencias de las abonadoras de proyección,

J. M. Nogales y R. Araújo

146

Empresas





EN **PORTADA** Cambio climático y vectores



El impacto del clima sobre las garrapatas	4
¿Cómo afecta el cambio climático a las enfermedades transmitidas por vectores?	8

Vacuno 

Entrevista a Igor Ajuriaguerra: "La mayoría de los casos clínicos de BVD los hallamos cuando tratamos de saber la causa de alteraciones en las estadísticas reproductivas en los rebaños" **12**

Pequeños rumiantes 

Pérdidas económicas debidas a los decomisos en un matadero de ovino **14**

Porcino 

XVII Foro porcino. Zoetis celebra un año más su Foro porcino **18**

Entrevista a los autores del libro *Manejo y gestión del posdestete. El lechón destetado*: "El posdestete es una fase muy delicada e importante" **19**

Toma de muestras durante la necropsia en ganado porcino **20**

Aves 

Aspectos clave en la producción avícola ecológica **24**

Nutrición 

Adiprem informa **32**

Impacto en el consumo de pienso de las preferencias sensoriales y físicas en la dieta de terneros jóvenes **34**

Alimentación de gallinas ponedoras. ¿Son las habas una alternativa a la soja? **38**

Manejo alimentario. ¿Es posible adelantar el parto de novillas de razas cárnicas a los 2 años? **42**

I+D Empresas

Nutcat. Star Cows es una nueva estrategia alimentaria para vacas lecheras **46**

Pancosma. Diseño de palatantes para vacas lecheras en robots de ordeño automatizados **48**



Secciones

Agenda	7
Actualidad colegial	11
Empresa	17, 23, 27, 31, 33, 37, 41 y 50

- 5 ABR. 2017

AVISO FITOSANITARIO



MARZO 2017

CENTRO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL

www.aragon.es

Aviso del día 27 de marzo de 2017. Avispilla del almendro



Respecto a lo sucedido en la campaña pasada, en 2017 la evolución de los adultos de la **avisvilla del almendro** (*Eurytoma amygdali*) en La Muela (Zaragoza) se ha adelantado de una manera muy importante. Se está produciendo ya la emergencia de los primeros adultos, a partir de este momento, las hembras, tras ser fecundadas iniciaran de inmediato la puesta de huevos en el interior de las almendras recién cuajadas.

Por ello, **las parcelas de almendro de la zona afectada deben ser tratadas de manera inmediata, siempre que las condiciones meteorológicas lo permitan.**

Los productos a utilizar son:

Materia activa y formulación	Empresa	Nombre comercial
Lambda Cihalotrin 10% CS	Adama	Karate Zeon
	Syngenta	
Lambda Cihalotrin 1,5% CS	Syngenta	Karate Zeon 1,5+CS
Lambda Cihalotrin 2,5% WG	Masso	Akira
	Nufarm	Karate King
	Kenogard	Kenotrin



Puesto que la emergencia de los adultos se prolongará durante algunas semanas, será preciso realizar al menos otra aplicación cuando hayan transcurridos unos 12 días desde la primera. Este plazo debería reducirse si se produjesen lluvias que pudieran reducir la persistencia del producto.

En todo momento, puede consultar el Boletín y las Informaciones Fitosanitarias, y en la página web del Gobierno de Aragón: aragon.es - sanidad y certificación vegetal.



INVIERNO 2017

451

Conferencias	2
Arte	14
Música	20
<hr/>	
Noticias	32



PRODUCCIÓN AGRARIA	3
PAC 2017	3
Sector de frutas y hortalizas en la OCM	4
Fijados los importes unitarios provisionales de las ayudas asociadas al ovino y al caprino de la PAC 2016-2017	5
DESARROLLO RURAL	6
Concentración Parcelaria: Finalizadas zonas de concentración parcelaria de Ontiñena (Huesca) y Mianos (Zaragoza).....	6
Finalización y entrega de las obras de caminos de Huerto y Salillas	7
Cooperación para la creación y funcionamiento de los grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación (AEI)	7
Líneas abiertas a al contratación de seguros agrarios	9
SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA INFORMA	9
Comisión Sectorial de Agricultura y Desarrollo Rural. Preparando la PAC 2021	9
Pagos a las ayudas subvencionadas con fondos FEAGA y FEADER. Marzo 2017	10
Información del "Perfil de Contratante" en vigor	10
Últimos acuerdos de Gobierno en relación con el Departamento de interés general	11
Curso: Perspectiva de género en la gestión del Departamento	11
ALIMENTACIÓN Y FOMENTO AGROALIMENTARIO	11
Aprobado el Plan de Control de la Calidad Alimentaria para 2017	11
La gripe o <i>influenza aviar</i> : modificación de la Orden por la que se establecen medidas específicas de protección	12
Campaña de exportación de fruta de hueso	14
<i>Xylella fastidiosa</i>	14
Aplicación WEB para la presentación on-line de las declaraciones de cultivo de los viveros	14
Cursos de formación para los técnicos de las entidades productoras de semillas organizados por el CSCV ...	16
SOSTENIBILIDAD: CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD	16
Red Natural de Aragón	16
CONSEJO DE PROTECCIÓN DE LA NATURALEZA DE ARAGÓN	17
SOSTENIBILIDAD: CALIDAD Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	18
Aprobado el Programa de Inspección Ambiental a las instalaciones con autorización Ambiental Integrada de Aragón pra el año 2017	17
Proyectos Clima, ayuda para proyectos que reducen emisiones GEI. Convocatoria 2017	18
Exposición itinerante sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEEs), "RAEEciclalos"	19
El Gobierno de Aragón ha participado en "La Hora del Planeta" promovida por WWF	20
Premio Medio ambiente de Aragón 2017	20
El Ayuntamiento de Utebo, uno de los tres finalistas, en la categoría "Administraciones" en los Premios Europeos de Prevención de Residuos, EWWR 2016	20



ENSAYOS

5 ABR. 2017

de
Cereales
y Colza



Campana 2016

Boletín nº 95

Diciembre, 2016



SUMARIO

1.- CLIMATOLOGÍA	3
1.1.- MAPA SINTÉTICO DE LAS SEIS HIPERCOMARCAS ARAGONESAS: DATOS CLIMÁTICOS MEDIOS	4
1.2.- TEMPERATURA	6
1.3.- PRECIPITACIÓN.....	7
2.- HUMEDAD DEL SUELO	9
3.- VIGILANCIA DE LA SEQUÍA: ÍNDICE DE PRECIPITACIÓN ESTANDARIZADO ..10	
4.- RESERVA HÍDRICA EN LOS PANTANOS DE USO EN ARAGÓN.....12	
4.1.- EVOLUCIÓN DE LA RESERVA HÍDRICA.....	12
4.2.- SITUACIÓN EN LOS PANTANOS DE ARAGÓN.....	13
4.2.1.- Margen derecha del Ebro.....	14
4.2.2.- Margen izquierda del Ebro.....	16
4.2.3.- Embalses del eje del Ebro.....	18
5.- ÍNDICES DE PRECIOS DE CONSUMO.....19	
5.1.- VALORES DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO (IPC)	19
5.2.- VARIACIONES DEL ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMO (IPC)	20
5.3.- EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE PRECIOS DE LAS PRINCIPALES RÚBRICAS DE ALIMENTOS.....	23
6.- PRECIOS PERCIBIDOS Y PAGADOS POR LOS AGRICULTORES	24
6.1.-PRECIOS PERCIBIDOS: PRODUCTOS VEGETALES.....	24
6.2.- PRECIOS PERCIBIDOS: PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL.....	28
6.3.- PRECIOS PAGADOS: ABONOS Y CARBURANTES	32
7.- SEGUIMIENTO DE PRECIOS DE LOS PRODUCTOS FRESCOS.....34	
7.1.- SEGUIMIENTO DE PRECIOS EN ORIGEN- MAYORISTA Y DESTINO DE PRODUCTOS FRESCOS.....	34
7.2.- GRÁFICOS DE PRECIOS EN ORIGEN- MAYORISTA-DESTINO DE PRODUCTOS FRESCOS. PRODUCTOS AGRÍCOLAS.....	35
7.3.- GRÁFICOS DE PRECIOS DE PRODUCTOS FRESCOS GANADEROS	38
8.- PARO REGISTRADO EN ARAGÓN.....40	
8.1.- PARO REGISTRADO NACIONAL, REGIONAL Y PROVINCIAL.....	40
8.2.- EVOLUCIÓN DEL PARO GENERAL Y AGRARIO.....	41
EN ESTAS GRÁFICAS SE PUEDE APRECIAR LA MAYOR ESTACIONALIDAD DEL PARO AGRARIO.....	42
8.3.- PARO AGRARIO PROVINCIAL.....	43
8.4.- POBLACIÓN EXTRANJERA EN PARO.....	43
9.- AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL AGRARIA.....46	
9.1.- AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL AGRARIA EN ESPAÑA	46
9.2.- AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL AGRARIA EN ARAGÓN	47
9.3.- AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL AGRARIA EXTRANJEROS	48
10.- ACCIDENTES Y SALUD LABORAL EN LA AGRICULTURA	49
10.1.- EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ACCIDENTES AGRARIOS CON BAJA EN JORNADA DE TRABAJO. ARAGÓN.....	49
10.2.- EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE ACCIDENTES AGRARIOS POR TIPO DE ACCIDENTE	50
11.- OBSERVATORIO DE GÉNERO.....51	
11.1.- AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL AGRARIA.....	51
11.2.- CONTRATOS AGRARIOS	52
11.3.- PARO AGRARIO.....	53





INTO THE UNKNOWN

So, one of the things many people have dreaded has happened. The other is looming large. First, Donald J Trump has been installed as the 45th president of the United States. Second, the British prime minister's triggering of Article 50 to instigate the UK's departure from the European Union is possibly just weeks away.

The controversial new president does not drink alcohol at all. Apparently, his brother, Freddy, was not a high achiever like his father and brother and unfortunately found solace in the bottle, sadly dying at the young age of 43 from alcoholism.

From the alcoholic drinks industry's point of view, I think it is fair to predict that we can expect no favours from president Trump. If anything, based on his family's experiences, quite the opposite. It will be interesting to see if Trump, like Carter, actually bans alcohol from the White House.

On top of that Trump, in his haranguing inauguration speech, spouted "America first" so many times that Diageo must be contemplating moving its headquarters Stateside to find favour with this mega-patriotic billionaire dealmaker, used to getting his way.

Then there is the prospect of a huge leap into the unknown with the UK leaving the EU. At the moment, if the markets are anything to go by, the Brexiters look as if they have got it right. The signals from the UK economy appear to be 'right-on, full-steam ahead'. And of course, president Trump, now the most powerful, most influential, person in the world, has endorsed the decision by saying Britain is "doing great" and the vote was a "great victory".

So, coping with all these changes presents massive challenges for all businesses. A non-drinking US president does not bode well for the largest single drinks market in the world. On the other hand, the man's an entrepreneur and a serial dealmaker – a man who likes to make things happen. And happening it certainly is.

Christian Davis
EDITOR

CONTENTS

INSIDE THIS MONTH'S DRINKS INTERNATIONAL

06

NEWS

€10m investment in Midleton; Spurrier made WSET honorary president; healthy growth for cognac

08

COMMENT

Dominic Roskrow warns scotch may be in danger of a fall from grace, while Joe Bates ruminates on what the Year of the Rooster may have in store for Asian travel retail

10

LAUNCHES

A round-up of the latest products, fresh expressions and vintages across the entire alcoholic drinks spectrum

12

PROFILE

Ali Dedianko

Holly Motion meets the woman who's taking her skills from the vodka market into the wonderful world of beer

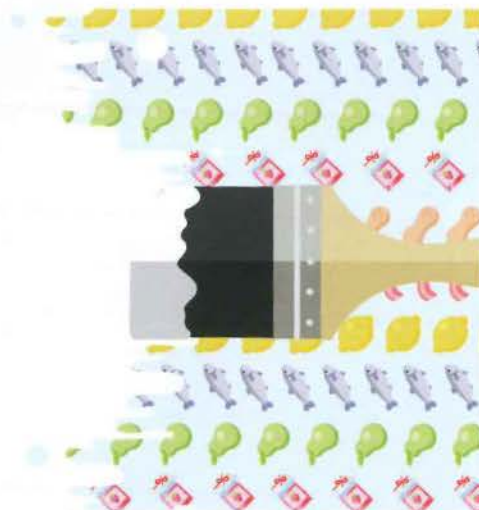


14

FEATURE

Vodka

Jaq Bayles finds many vodkas taking a more natural route thanks to the craft explosion





18

FEATURE
Japanese Whisky
 Many Japanese whiskies command a high price tag. Dominic Roskrow wonders if the boom can continue

23

FEATURE
Genever
 It used to be a major export for the Netherlands – can it make a comeback? Holly Motion poses the question



26

FEATURE
Chilean Wine
 Alistair Cooper sees changing styles and a pioneering spirit in some South American producers

32

CHALLENGE
Wine Tourism Challenge
 Christian Davis presents the results of the annual awards

35

WINE COMMENT
 David Williams on why family is so important to French winemakers – and why it doesn't necessarily have to be

36

BARS
City Guide/Warren Column
 Dirk Hany guides us through Zurich while Jan Warren explains the non-menu cocktail menu

38

BAR PROFILE
Iain Griffiths
 Dandelyan's co-owner talks to Hamish Smith about the adventures that got him where he is today

WHO'S WHO

EDITOR
CHRISTIAN DAVIS
 +44 (0)1293 590047
 christian.davis@drinksint.com

DEPUTY EDITOR
HAMISH SMITH
 +44 (0)1293 590045
 hamish.smith@drinksint.com

SENIOR REPORTER
HOLLY MOTION
 +44 (0)1293 590045
 holly.motion@drinksint.com

EDITORIAL ADMINISTRATOR
ANGEL BROWN
 +44 (0) 1293 590048
 angel.brown@drinksint.com

GROUP ART EDITOR
CHRISTINE FREEMAN
 christine.freeman@agilemedia.co.uk

DESIGNER
JAMES DOWN
 james.down@agilemedia.co.uk

PRODUCTION EDITOR
JAQ BAYLES
 +44 (0)1293 590048
 jaq.bayles@drinksint.com

COMMERCIAL DIRECTOR
ROGER BETRIU
 +44 (0)1293 590043
 roger.betriu@drinksint.com

SENIOR ACCOUNT MANAGER
CARMEN POEL FRANCESCH
 +44 (0)1293 590042
 carmen.poel@drinksint.com

PUBLISHER
JUSTIN SMITH
 +44 (0)1293 590041
 justin.smith@drinksint.com

EVENTS MANAGER
SARAH BURNETT
 +44 (0)1293 590049
 sarah.burnett@drinksint.com

EVENTS
NIKAYLA LANGLEY
 +44 (0)1293 590031
 nikayla.langley@drinksint.com

EVENTS
HELEN HEPPPELL
 +44 (0)1293 590050
 helen.hepppell@drinksint.com

EVENT ACCOUNT MANAGER
RICK BEAUMONT
 +44 (0)1293 590050
 rick.beaumont@drinksint.com

EVENT ACCOUNT MANAGER
JO MORLEY
 +44 (0)1293 590044
 jo.morley@drinksint.com

ACCOUNTS
ANNETTE O'CONNELL
 +44 (0)1293 590051
 annette.oconnell@agilemedia.co.uk

MANAGING DIRECTOR
RUSSELL DODD
 +44 (0)1293 590052
 russell.dodd@drinksint.com

DRINKS INTERNATIONAL
 Langley House,
 International Drive,
 Southgate Avenue,
 Crawley, West Sussex
 RH10 6AQ, United Kingdom
 Tel: +44 (0)1293 590040

READER SERVICES/SUBSCRIPTIONS PLEASE CONTACT:
 Drinks International,
 Subscriptions Department
 Tel:
 +44 (0)208 365 7061
 Email:
 drinksinternational@atacussmedia.com

SUBSCRIPTION RATES UK PRICE
 1 year £116.00
 2 year £203.00
 3 year £293.00

EUROPE PRICE
 1 year £166.00
 2 year £290.00
 3 year £415.00

ROW PRICE
 1 year \$240.00
 2 year \$420.00
 3 year \$600.00

© **AGILE MEDIA LTD 2008 ALL RIGHTS RESERVED.**

Drinks International (ISSN 0012 - 625X) is published monthly by Agile Media Ltd and distributed in the USA by Mail Right International, 1637 Stelton Road B4, Piscataway, NJ 08854. Periodicals Postage Paid at New Brunswick, N.J. POSTMASTER: Send address changes to Drinks International, 1637 Stelton Road, B-4, Piscataway NJ 08854. Published under license from William Reed Business Media, Broadfield Park, Crawley, West Sussex RH11 9RT 01293 613400



DRINKS INTERNATIONAL



CONTENTS

So, the 2016 growing season was one of the most difficult in living memory. Thank heavens for a weather change in August through to harvest in mid-September. The Champenois were off the hook and in future editions of this supplement we will report on how that particular 'problem child' vintage is progressing.

But right now we have the latest edition of *Drinks International's* The World's Most Admired Champagne Brands. As Holly Motion explains (page 6), members of our voting Academy are drawn from a broad group of people working in the global wine trade – from buyers and distributors to journalists and masters of wine.

The ranking that follows is not necessarily about being the best of anything. The survey results are purely about opinions and perceptions – but from people who are in the trade and know about champagne.

So while we make no claims to be definitive in terms of quality, we are delivering a listing based on worthwhile opinions from people who know what they are talking about.

As before, specialist champagne writer Giles Fallowfield has done a brilliant job in commenting on all the companies in the top 30. If he hasn't actually visited the houses, he will have attended tastings of all the brands mentioned. His knowledge of champagne is little short of awesome.

Hopefully our survey will affirm your knowledge of the sector and possibly challenge some of your perceptions. Time moves on and sometimes one's ideas become out of date and need to be checked and balanced.

CHRISTIAN DAVIS

Assistant Editor

Champagne Guru & Main Contributor
GILES FALLOWFIELD

Managing Editor
CHRISTIAN DAVIS
+44 (0)1293 590047 christian.davis@drinksint.com

Production Editor
JAO BAYLES
+44 (0)1293 590048 jaq.bayles@drinksint.com

Designer
JAMES DOWN
james.down@agilemedia.co.uk

Contributors
HOLLY MOTION

Commercial Director
ROGER BETRÍU
+44 (0)1293 590043 roger.betriu@drinksint.com

Publisher
JUSTIN SMITH
+44 (0)1293 590041 justin.smith@drinksint.com

Managing Director
RUSSELL DODD
+44 (0)1293 590052 russell.dodd@drinksint.com

6 HOW WE DID IT

Holly Motion on the mechanics behind the results

8 TOP 30 LISTING

Champagne guru Giles Fallowfield covers the triumphs and challenges of this year's most admired brands

30 CHAMPAGNE HARVEST

Giles Fallowfield talks to producers about how 2016's weather is likely to affect next year's list

36 GLOSSARY OF TERMS

38 THE LIST

An at-a-glance guide to the full list, showing who went up, who went down and who's new

DRINKS INTERNATIONAL,
Longley House,
International Drive,
Southgate Avenue,
Crawley,
West Sussex RH10 6AQ
United Kingdom
T: +44 (0)1293 590040
F: +44 (0) 1293 474010
drinksint.com

DRINKS **Agile**
INTERNATIONAL Media Ltd

Contenido

Artículos originales

- Evaluación de un formulado de aceite vegetal de *Beauveria bassiana* en condiciones de laboratorio para el control de la broca del café** 5
Arcadio D. Morales De León, Ramón Jarquín Gálvez, Jaime Gómez Ruiz, Ovidio Díaz Gómez y José Marín Sánchez
- Incidencia del Virus de la hoja amarilla de la caña de azúcar en la colección de germoplasma en Cuba** 15
Osmany de la C. Aday Díaz, María de la Luz La O Hechavarría, María de los Ángeles Zardón Navarro, Eida Rodríguez Lema, María Elena Estrada Martínez, José María Mesa López, Carlos Manuel Zayas Barrera, Yordanka Ruffin Hernández y Félix René Díaz Mujica
- Malacofauna en agroecosistemas representativos de las provincias occidentales de Cuba** 23
Michel Matamoros Torres
- Evaluación del efecto de *Melaleuca quinquenervia* sobre la población de *Plutella xylostella* en el cultivo de la col** 29
Ana Ibis Elizondo Silva, Miryan Moreira Pagés, Carlos Romeu Carballo, Miguel Milán Labrada y Felipe O. Quintana Ramos
- Actividad antifúngica de sales de quitosana *in vitro* sobre hongos causantes de enfermedades poscosecha en papaya (*Carica papaya*)** 33
Ingrid González Lemes, Tania Mulkay Vitón y Adrián Paumier Jiménez
- Efectividad del formulado ametoctradin 30 % + dimetomorf 22,5 % para el control del tizón tardío (*Phytophthora infestans*) en el cultivo de la papa (*Solanum tuberosum*)** 41
Julia Almádoz Parrado, Guillermo Antigua Pereiro y José A. Díaz Rodríguez
- Comunicación corta**
- Actividad antagonica de cepas autóctonas de *Trichoderma* spp. frente a fitopatógenos de suelo** 45
Yohana Gato Cárdenas, Yamilka Pérez Bocourt, Bertha Carreras Solís, Yamilé Baró Robaina, Yuramis Quesada Mola y Rebeca Ramírez Ochoa
- Primer registro de *Naupactus cervinus* (Coleoptera: Curculionidae) asociado al follaje de *Citrus latifolia* en el estado de Tabasco, México** 49
Dante Sumano López, Víctor Hugo Arias López y Eduardo Capetillo Concepción
- Reseña**
- Los líquenes, una alternativa para el control de fitopatógenos** 51
Daymara I. Vaillant Flores



- 5 MAR. 2017

Contenido**Artículos originales**

Incidencia de <i>Coleosporium plumeriae</i>, <i>Uredo manilensis</i> y <i>Puccinia puta</i> en ornamentales de La Habana Einar Martínez de la Parte y Dariel García Rodríguez	69
Efecto de la desflora en campo y del lavado del racimo sobre la presencia de <i>Fusarium</i> spp. y <i>Colletotrichum</i> spp. y la cantidad de otros hongos relacionados con enfermedades poscosecha del banano Claudiana Carr Rodríguez, Fabiola Alfaro Alvarado, Alfonso Vargas Calvo y Mauricio Guzmán Quesada	75
Incidencia de artrópodos fitófagos y enemigos naturales en una colección de anonáceas de la provincia de Artemisa, Cuba Maylín Rodríguez Rubial, Mirtha Borges Soto, Caridad Noriega Carrera, Doris Hernández Espinosa, Jorge L. Rodríguez Tapia y María Elena Rodríguez Valdés	81
Establecimiento del pulgón negro en árboles de nueces de Macadamia en Cuba Edel Pérez López y Maritza Luis Pantoja	89
Evaluación de Thurisave-24 en el control del minador común de las hojas (<i>Liriomyza trifolii</i> Burgess) en el cultivo del ajo (<i>Allium sativum</i> L.) Yohandri Ruisánchez Ortega, Carlos Rodríguez Pérez, Lisset Pérez García, Elizabteh Sosa Romero y María M. Leal Tabares	95
Patrones sinópticos que condicionan el desarrollo de <i>Alternaria solani</i> Sor., en el cultivo de la papa Sinaí Barcia Sardiñas y Beatriz Lemus Sánchez	101
Percepción de los productores de maíz sobre los insectos plagas y su manejo en áreas de la parroquia Valle de la Pascua, estado de Guárico, Venezuela Alberto Méndez Barceló y Danny Páez	109
Identificación de <i>Buchnera</i> sp., simbiote de <i>Toxoptera aurantii</i> Edel Pérez López y Maritza Luis Pantoja	115
Reseña	
Características generales del Virus Y de la papa y determinación de su presencia en <i>Nicotiana tabacum</i> L. en Cuba Acela Díaz, José A. Crespo, Gloria del Barrio y Annia Hernández	119

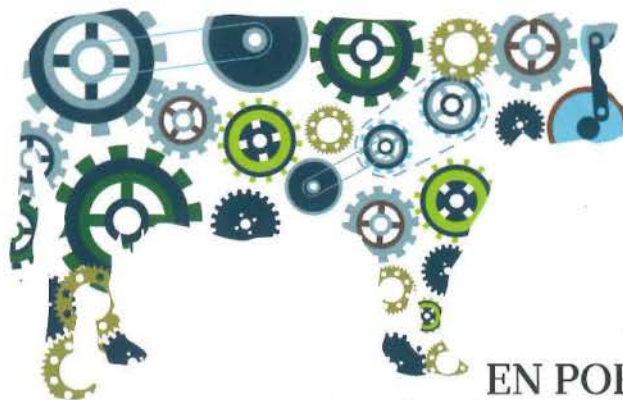


SUMARIO

GANADERÍA, nº 107, enero-febrero 2017

- 5 ABR. 2017

Ganadería-Enero-Febrero 17
la revista técnica ganadera



04

EN PORTADA

¿Qué máquinas necesitas para convertir tu granja en rentable?

- César Marcos -

03

EDITORIAL

Gobernar a golpe de "click"

HOY POR HOY

10

El lento despertar de la ganadería ecológica en España
Antonio Martínez



ACTUALIDAD

14

Noticias

18

Estuvimos en...

26

Entrevista
- **Ventura Vidal**
ganadero de vacuno de carne
y
Manel Baró
veterinario de Agraria i Ramadera del Pallars SCLL.
- **Manel Rubio**
director de Livestock Forum

30

DOSSIER

PATOLOGÍA REPRODUCTIVA

Neosporosis: Epidemiología y situación en el ganado vacuno

J. M. Nieto, M.A. Habela, R. Calero-Bernal

Importancia de la leptospirosis en la producción porcina

F. J. García, R. Arce

**MANEJO E
INSTALACIONES**

40

El control de plagas, pieza clave de la sanidad

R. Parés

**SANIDAD
ANIMAL**

46

Hipocalcemia subclínica y otras enfermedades del periparto de la vaca lechera

A. Arís, E. García-Fruitós, À. Bach



**ALIMENTACIÓN
ANIMAL**

52

Leguminosas bioactivas para mejorar el perfil lipídico de la carne de cordero,

P. G. Toral, G. Hervás, P. Frutos, L. Campidonico, B. Valenti, A. Priolo, G. Luciano, G. Copani, C. Ginane, V. Niderkorn

58

Contenido de micotoxinas en granos de destilería usados en dietas de vacas lecheras,

F. Díaz-Rollón

60

En portada / Noticias
Legislación / El experto responde





NUEVA LEGISLATURA, NUEVOS DESAFÍOS

María García Rodríguez es la nueva Secretaria de Estado de Medio Ambiente. Las inversiones en agua y saneamiento, el Pacto Nacional del Agua o la conservación de infraestructuras son cuestiones a las que deberá hacer frente.

PATROCINAN ESTE NÚMERO

FUNDACIÓN AQUAE 2

SUEZ 107

AQUALIA 108

WE ARE WATER 7

ALMAR WATER SOLUTIONS. 27

ACCIONA AGUA 17

OXICOM 9

SOFREL 89

SAINT GOBAIN PAM 15

XYLEM 61

DIEHL 77

VEGA 13

KAMSTRUP 91



LAS AGUAS NEGRAS Y LA HISTORIA, INSEPARABLES

Las aguas residuales nos acompañan desde los albores de la humanidad, pero su gestión no siempre ha sido la adecuada. Viajamos al pasado con We Are Water. **Pág. 42**

ECONOMÍA CIRCULAR, DEPURACIÓN Y CASOS DE ÉXITO

La experiencia y visión de SUEZ Spain se pone de manifiesto en la amplia trayectoria de la compañía como líder en la gestión de aguas residuales. **Pág. 62**

ASÍ FUE LA TERCERA EDICIÓN DE LOS PREMIOS IAGUA

La gran fiesta del agua en España reunió en Roca Madrid Gallery a más de 250 asistentes que fueron testigos de un evento inolvidable. **Pág. 10**



DEPURACIÓN DE AGUAS CON PRESTIGIO INTERNACIONAL

La planta depuradora de aguas residuales de New Cairo, en Egipto, es un ejemplo de colaboración público-privada en el continente africano. **Pág. 34**

REUNIMOS A LOS EXPERTOS EN AGUAS RESIDUALES

Seis pesos pesados del sector debaten en el Instituto Superior de Medio Ambiente, sobre saneamiento, vertidos y legislación. **Pág. 68**

AQUAE TALENT HUB: A LA CAZA DEL TALENTO

La Fundación Aquae reúne en un único evento el emprendimiento, la innovación y unos ponentes de lujo. No te pierdas la próxima jornada. **Pág. 82**

EFICACIA Y EFICIENCIA EN LA GESTIÓN DE VERTIDOS

Las soluciones de SOFREL para el control de vertidos industriales demuestran una vez más su eficacia, esta vez con la empresa sevillana ARECIAR. **Pág. 96**

INFORMACIONES FITOSANITARIAS



ABRIL 2017 CENTRO DE SANIDAD Y CERTIFICACIÓN VEGETAL www.aragon.es

COMERCIALIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

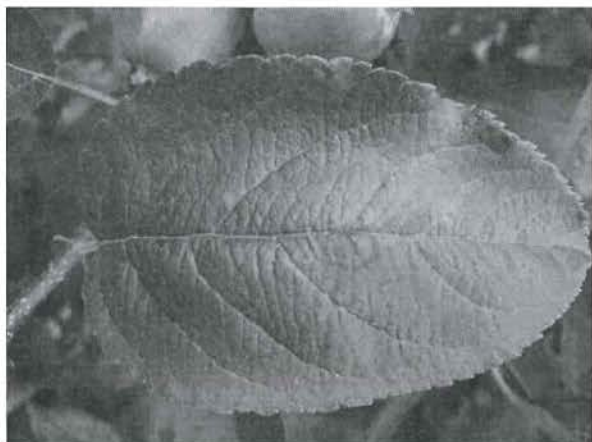
AUTORIZACIONES EXCEPCIONALES

Recientemente el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente ha autorizado excepcionalmente el uso del formulado **Spinetoram 25% WG** (DELEGATE-Dow) como insecticida contra sila (*Cacopsylla pyri*) en peral, el número máximo de aplicaciones por período vegetativo es de 2 espaciadas al menos 28 días, el plazo de seguridad es de 7 días, los efectos de autorización serán desde el 15 de abril al 12 de agosto de 2017.

FRUTALES

MANZANO Y PERAL

MOTEADO (*Venturia inaequalis* y *Venturia pyrina*)



Desde los estados preflorales, el manzano y el peral son sensibles al ataque del moteado, si las condiciones de humedad y temperatura son propicias. La situación más favorable para el desarrollo de esta patología se da cuando concurren temperaturas suaves y periodos de lluvia prolongados, sin embargo también rocíos intensos pueden desencadenar el problema.

El riesgo se incrementa enormemente en parcelas que tuvieron daños de moteado en la campaña precedente. Si estas

condiciones se dan, deben protegerse adecuadamente las plantaciones, utilizando los productos recomendados en el Boletín Nº 2.



ÍNDICE

Editorial.....	3
Sector.....	4
Jornadas.....	6
Estudios.....	8
Tecnología.....	12
Ganaderos.....	16
Cerdo Ibérico.....	18
Producción porcina en.....	20
Congresos.....	22
Ferias y Congresos.....	24
Breves.....	26
Ocio.....	28
Agenda.....	29
El placer de cocinar.....	30
Redes.....	31



Gener Romeu
Director de Informativo Porcino

Hemos iniciado un nuevo año y con él nuevos retos que afrontar para nuestro sector. En este sentido, avanzar hacia una producción cada vez más sostenible, minimizando el impacto medioambiental de los purines, se postula como uno de los hitos a lograr en los próximos años. Las normativas autonómicas y comunitarias son cada vez más restrictivas respecto a la cantidad de deyecciones que se pueden verter en los campos y el transporte supone, en la mayoría de los casos, un coste añadido inasumible para los ganaderos. Ante este escenario, el sector requiere soluciones viables, y algunas administraciones, como la Generalitat de Cataluña, ya cuentan con líneas de ayuda para inversiones que supongan una actuación en este ámbito. Desde Rotecna, siempre atentos a las necesidades del sector, hemos creado la marca TecnaPur, centrada en aportar soluciones a la gestión de las deyecciones ganaderas. Así, igual que en el anterior Informativo Porcino os presentábamos el Separador de Sólidos TP-01, en esta edición os presentamos el Agitador de purines.

2017 será, por lo tanto, el año de lanzamiento de esta nueva línea de productos, y confiamos que tenga una buena acogida por parte del sector. De momento, las reacciones percibidas en EuroTier 2016 respecto al Separador de Sólidos TP-01 fueron excelentes. Por otra parte, también podemos enorgullecernos de haber sido premiados en el Concurso de novedades tecnológicas de FIGAN 2017, en la categoría de 'Avance Tecnológico', la misma categoría en la cual también hemos sido galardonados por el nuevo dosificador electrónico Dositronic, nuestra apuesta por la automatización e individualización de la alimentación de las cerdas en maternidad y gestación.

Éstas son algunas de nuestras últimas novedades que el visitante podrá ver in situ en la próxima edición de **FIGAN 2017**. Nos encontraréis en el **Pabellón 4, Calle D-E/29-46**. ¡Nos vemos en Zaragoza!

Gener Romeu

Nº 71

1r Trimestre 2017

Dirección: Gener Romeu

Redacción,
Maquetación y Publicidad: Tamara Lombardo
tamara.lombardo@rotecna.com

Corrección: Montserrat Nofre

Diseño,
preimpresión y Producción: Montserrat Guerrero
montse.guerrero@rotecna.com

VERSIÓN DIGITAL



issuu.com/rotecnapress

Tel. +34 973391267 • Fax. +34 973391232

www.rotecna.com

Depósito Legal: L-155-1997





LabAnimal International

SECTION 8: OTHER ANIMAL CARE EQUIPMENT

- 79 | Animal identification
- 79 | Bathing equipment
- 80 | Weighing equipment
- 80 | Other equipment

SECTION 9: PLANT

- 81 | Back-up power systems
- 81 | Cleanrooms
- 81 | Facility furnishings/equipment
- 82 | Monitoring equipment
- 84 | Security
- 84 | Walls and floors
- 84 | Other systems

Sponsored by:
TS Group
Holland



SECTION 10: SERVICES

- 86 | Animal care and veterinary services
- 86 | Product development and testing services
- 88 | Research services
- 92 | Other services

Sponsored by: ++++
Envigo ENVIGO

SECTION 11: INFORMATION RESOURCES AND MANAGEMENT

- 96 | Books and periodicals
- 96 | Catalogs
- 96 | Computers

Sponsored by:
Scionics Computer
Innovation, GmbH



SECTION 12: INDEX

- 100 | Index of suppliers
- 132 | Index of products and services
- 136 | Advertiser index
- 136 | Editorial index

SECTION 13: RESOURCES

- 135 | Organisations
- 138 | 2017 Meetings



Lab Animal Europe is the brightest and most topical peer-reviewed journal for professionals in animal research. With the largest readership in Europe it is dedicated to providing high quality articles and features on all issues relating to animal science, health, welfare and management.

MANAGEMENT OFFICE

Director
Contact: Paul Sanders
P.O. Box 24
Hull, HU12 8YJ
United Kingdom
Tel: 08456 44 55 45
Fax: 08456 44 55 47
International Tel: +44 1964 671791

EDITORIAL OFFICE

Editor
Contact: Norman Mortell
Tel: 08456 44 55 45
International Tel: +44 1964 671791
norman@agenda-rm.co.uk
For all issues relating to editorial content or to submit new articles.

ADVERTISING OFFICE

Production Coordinator
Contact: Denise Mortell
Tel: 08456 44 55 45
International Tel: +44 1964 671791
denise@agenda-mc.co.uk
For information on product, service and "career opportunities" advertising and media guides.

CUSTOMER SERVICES

Help Desk
Tel: 08456 44 55 45
International Tel: +44 1964 671791
info@agenda-mc.co.uk
For all subscription enquiries, changes of address, back issues and customer service questions.

NEW READER?

Subscribe **FREE** of charge by completing the online subscription form at: www.labanimaleurope.eu or by contacting the Customer Services team.

Lab Animal Europe may be approached from time to time by related organisations within the research industry to use our database of subscribers. Such requests will be vetted and any use of the database will be controlled by Lab Animal Europe. Should you prefer not to be approached please contact us to ensure that you do not receive any additional mailings or offers from these organisations.

WORLD WIDE WEB

www.labanimaleurope.eu
www.labanimal.com
www.agendalifesciences.co.uk

Contents

Original Articles

- Evidence for the absence of visceral pain in C57BL6/N mice subjected to therapeutically relevant O₃/O₂-pneumoperitoneum 17
M Bette, V Springmann, A Rossmann, E Weihe and B Schütz
- Studying skin tumourigenesis and progression in immunocompetent hairless SKH1-hr mice using chronic 7,12-dimethylbenz(a)anthracene topical applications to develop a useful experimental skin cancer model 24
G Thomas, B Tuk, J-Y Song, H Truong, HC Gerritsen, FR de Gruijl and HJCM Sterenberg
- PhenoWorld: addressing animal welfare in a new paradigm to house and assess rat behaviour 36
MJ Castelhana-Carlos, V Baumans and N Sousa
- Refinement of a model of repeated cerebrospinal fluid collection in conscious rats 44
EM Amen, M Brecheisen, L Sach-Peltason and A Bergadano
- Femoral and sciatic nerve blockades and incision site infiltration in rabbits undergoing stifle joint arthrotomy 54
K Kluge, MPL Menzies, H Kloeppe, SG Pearce, R Bettschart-Wolfensberger and APN Kutter
- Use of ultrasound imaging for the diagnosis of abnormal uterine bleeding in the bonnet macaque (*Macaca radiata*) 65
UK Chaudhari, M Imran, DD Manjramkar, SM Metkari, NP Sable, DS Gavhane, RR Katkam, G Sachdeva, MH Thakur and SD Kholkute
- Normal ultrasonographic images of reproductive organs of female Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*): a laboratory animal model 75
F Hosseini, MHM Hamzekolaei, AKZ Moghaddam, H Arabha and SS Tohidifar
- ### Short Reports
- A less invasive method for orthotopic injection of breast cancer cells into the mouse mammary gland 85
LE Tavera-Mendoza and M Brown
- Echocardiographic effects of dexmedetomidine-ketamine in chinchillas (*Chinchilla lanigera*) 89
GA Doss, C Mans and RL Stepien
- ### News
- XIV Congreso Nacional de SECAL Las Palmas de Gran Canaria (Islas Canarias, España), Junio 2017 97
JL Martín-Barrasa
- Calendar of events/Index to advertisers 104



Sumario

Nº 275 • Marzo/Abril 2017



Opinión

4. Cordero: legalidad, etiquetado y consumidores

F. Marcén

6. One Health, una única salud

R. Cabral

Informe

8. Fuerte descenso de los precios de la leche de oveja y de cabra en 2016

12. La producción de piensos en la UE cae un 1% en 2016

Actualidad

14. Noticias del sector ganadero

Agenda

17. FIGAN 2017, la edición más internacional

19. Foro Porcino Zoetis

Vacuno

22. Ser ganadero vocacional: 5 claves para que tu vocación sea rentable

A. Fernández-Novo, S. Santos López

28. Principales helmintosis en el ganado vacuno

J. A. Castro-Hermida, M. González-Warleta, C. Calvo-Santalla, M. Mezo

Porcino

34. Perspectivas de la exportación de porcino: nichos y barreras

A. Velilla

40. ¿Cómo trabaja un asesor en el sector porcino?

R. García Azcorreta

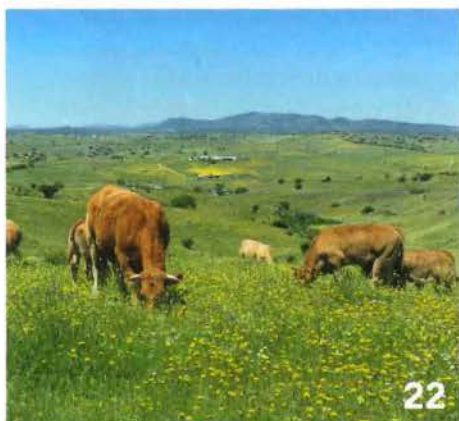
Tecnología

48. Tecnología y criterios de manejo en carros mezcladores- distribuidores

F. J. García Ramos

Empresas & productos

54. Actualidad de las empresas y productos del sector



CONSEJO DE REDACCIÓN: Prof. Dr. Jesús Vázquez Minguella. Director del gabinete del Rector. UPM. Dr. Ignacio Arranz. Director General del Foro Interalimentario. Prof. Dr. Carlos de Blas. ETSIA. UPM. Prof. Dr. Vicente Gaudioso. Facultad de Veterinaria de León. Dr. Argimiro Daza. ETSIA. UPM. Dr. Marcelino Álvarez. Facultad de Veterinaria de León. Dr. Eduardo Angulo. ETSIA. Universidad de Lleida. Dr. Luciano Roppa. Consultor Internacional. D. Fernando de Antonio. Director del Dpto. de Ganadería. CCAE. Dña. Lucía Maesso Corral. Presidenta de Aeceiber. D. Joan Collell. Especialista en vacuno de leche. D. Joan Pineda. Asesor en vacuno de carne.

EDITA: Eumedia.

PRESIDENTE: Eugenio Occhialini.

VICEPRESIDENTE: José María Hernández.

DIRECTOR: Jon Zubia.

SUBDIRECTOR: Luis Mosquera.

ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD:
C/ Claudio Coello, 16, 1.º dcha. 28001. Madrid.
Tlf.: 91 426 44 30. fax: 91 575 32 97. www.agronline.es.

REDACCIÓN Y COORDINACIÓN EDITORIAL:
Eumedia. Colaborador sector porcino: Pedro López.
Colaborador sector vacuno/ovino: Manuel Fernández.
E-mail: mundoganadero@eumedia.es.

DPTO. PUBLICIDAD: Alberto Velasco, Alberto Rabasco, Cristina Cano.
E-mail: publicidad@eumedia.es,
mundoganadero@eumedia.es.

DELEGACIÓN EN CATALUÑA: Sergio Munill.
Tlf.: 93 246 68 84. E-mail: s.munill@eumedia.es.

DPTO. ADMINISTRACIÓN Y SUSCRIPCIONES:
ADMINISTRACIÓN: Concha Barra. **INFORMÁTICA Y SUSCRIPCIONES:** Mariano Mero. Mercedes Sendarrubias. Verónica Casas.
E-mail: suscripciones@eumedia.es.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Fernando Vazquez.
FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN: Nueva Imprenta.
DEP. LEGAL.: M-1069-90. **I.S.S.N.:** 0214-9192

EUMEDIA, S.A. no se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados. © Reservados los derechos fotográficos y literarios. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta publicación solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de la misma

Natura 2000
boletín de información
naturaleza y
biodiversidad
febrero de 2017
ÍNDICE

3-5

La legislación sobre
naturaleza de la UE se
adapta a sus objetivos

6-7

Conferencia de Naciones
Unidas sobre Biodiversidad:
Resultado de Cancún

8-9

Natura 2000 Barómetro –
Actualización 2017

10-13

La primera Lista Roja
Europea de Hábitats

14-16

Natura News

- 5 ABR. 2017



Editorial

El 16 de diciembre, dos años después de una evaluación rigurosa, la Comisión concluyó que las Directivas de Hábitats y de Aves de la UE se adecuan a su propósito, pero necesitan una mejor y más uniforme implementación. La decisión se produjo tras extensas consultas a ciudadanos y partes interesadas en los 28 Estados miembros de la UE.

Estas Directivas son vitales para la naturaleza de Europa, por lo que la mejora de su implementación se convertirá a partir de ahora en una prioridad absoluta. Los principales desafíos identificados durante la evaluación se refieren a una inversión inadecuada y una gestión insuficiente de la red Natura 2000. También se señalaron deficiencias a nivel local, desde retrasos en autorizaciones y engorrosos permisos de proyecto, hasta gestión ineficiente de especies individuales y bajos niveles de participación de las partes interesadas. Es necesario mejorar la conexión entre los sitios de la red para que la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas se mantengan y restauren en paisajes naturales más amplios. Por último, pero no por ello menos importante, la evaluación puso de manifiesto la necesidad de vincular la aplicación de las Directivas con objetivos socioeconómicos más amplios, incluidos ámbitos de políticas de la UE tales como la energía, la agricultura y la pesca.

La Comisión está elaborando un Plan de Acción para hacer frente a estas deficiencias de ejecución, previsto para la primavera de 2017. Mejoraremos la participación de las autoridades regionales y locales y fomentaremos la de quienes viven y trabajan en esas zonas.

El control de adecuación generó una enorme implicación ciudadana, con medio millón de ciudadanos aportando sus opiniones. El Plan de Acción se basará en esta sólida base y nos aseguraremos de que los ciudadanos tengan más posibilidades de participar en la gestión de los sitios Natura 2000. A ello nos ayudará el nuevo Cuerpo de Solidaridad de la UE que permitirá a los jóvenes adquirir una valiosa experiencia sobre el terreno, incluyendo trabajos en proyectos de conservación y restauración dentro de Natura 2000.

Reforzar la implementación ayudará a la UE a cumplir los compromisos globales en materia de biodiversidad. En la Conferencia de Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, celebrada en Cancún (México) en diciembre de 2016, la UE y sus Estados miembros confirmaron que daremos relieve a las consideraciones relativas a la diversidad biológica en las políticas agrícola, forestal, pesquera y turística. Las decisiones de la Conferencia para integrar la preocupación por la naturaleza en todas las demás políticas relevantes deberán ayudar al mundo a alcanzar sus objetivos de biodiversidad para 2020. También podemos avanzar mucho en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y en la acción global sobre cambio climático.

Karmenu Vella

Comisario Europeo de Medio Ambiente, Asuntos Marítimos y Pesca



Portada: Bosque de hayas con
campanillas, Norfolk, Inglaterra.

© David Tipling/naturepl.com



THIS WEEK

EDITORIALS

329 US ELECTION

Reality trumps rhetoric

President-elect Donald Trump must listen to the US people

330 TOPOLOGY

Maths for all

Behind a retrospective of mathematician David Hilbert

330 INTERPLANETARY EXPLORATION

Home from home

The familiar problems of a Mars colony



WORLD VIEW

331 Science and innovation policies for Donald Trump

Daniel Sarewitz
Agenda pointers for the new US president

RESEARCH HIGHLIGHTS

332 SELECTIONS FROM THE SCIENTIFIC LITERATURE

Precise nanolasers / Gene-edited cancer fighters / Brain's tickle centre / Muscle-mimicking polymers / DNA origins of fishing habits / Plastic smell reminds birds of food



SEVEN DAYS

334 THE NEWS IN BRIEF

CO₂ stabilizes / Canada calls for science adviser / Beagle Mars lander nearly made it / Open-peer-review trial / Genomics supercomputer

CAREERS

457 EDUCATION

The gamble of a PhD hiatus

Taking a break can seem daunting, but there are ways to make it work

459 TRADE TALK

Industrial shift

Branching out from academia can help your work-life balance, says Shikha Mishra

NEWS IN FOCUS

337 POLITICS

The science issues that await president-elect Donald Trump

339 POLLING

How the election forecasts failed to predict Trump's win

340 REGENERATIVE MEDICINE

Stem-cell scandal resurfaces in eastern Europe

341 COMMUNICATION

Enthusiasts propose new science-themed emoji

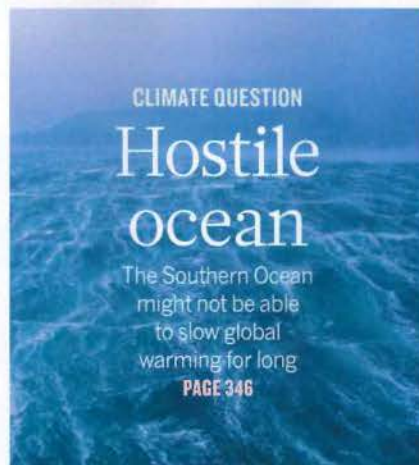
342 DEVELOPMENT

Funding declines threaten public-health progress in Rwanda

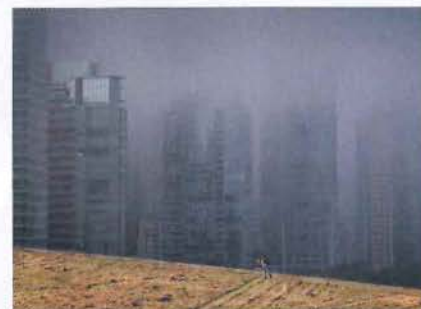
343 PUBLISHING

Trials show willingness of scientists to try open peer review

FEATURES



COMMENT



349 CLIMATE

Carbon is not the enemy

William McDonough
Language inspires climate action

BOOKS & ARTS

354 PUBLIC HEALTH

Gore and glory

David Dobbs

355 BOOKS IN BRIEF

356 HISTORY

Untangling Alice

Gillian Beer



CORRESPONDENCE

357 UK research reform / Genetics fosters US-Cuban links / The promise of precision oncology

OBITUARY

358 **Joseph L Birman (1927–2016)**

Eugene M Chudnovsky

FUTURES

462 **Box 27**

Kevin Lauderdale


nature
INDEX 2016
COLLABORATIONS

Institutions and countries responsible for some of the highest-quality science tend to form the strongest partnerships. *Nature Index 2016 Collaborations* highlights some of the most fruitful alliances, such as those resulting from the bonds between China and the United States. The two countries produce the most high-quality science publications, and collaborate more than any other international pairing.

TURN TO PAGE 358

NATURE

CONTENTS

17 November 2016 / Vol 539 / Issue No 7629

RESEARCH

NEW ONLINE

359 Papers published this week at nature.com

NEWS & VIEWS

360 OPTICAL PHYSICS

Clear directions for random lasers

Producing broadband directional emission from a random laser
Diederik S Wiersma

361 MOLECULAR BIOLOGY

Mature proteins braced by a chaperone

An expanded role for the Hsp70 chaperone protein
Qinglian Liu & Elizabeth A Craig
[SEE LETTER P.448](#)

362 GEOCHEMISTRY

Ions surprise in Earth's deep fluids

Simulations of chemical equilibria at subduction zones
David Dolejš [SEE LETTER P.420](#)

364 NEUROSCIENCE

Sleepy and dreamless mutant mice

Identifying mutations that alter sleep patterns using forward genetics
Derk-Jan Dijk & Raphaëlle Winsky-Sommerer [SEE ARTICLE P.378](#)

365 MATERIALS SCIENCE

Semiconductors that stretch and heal

Hydrogen-bond networks incorporated into semiconducting polymers
Siegfried Bauer & Martin Kaltenbrunner [SEE LETTER P.411](#)

367 MICROBIOLOGY

Deep-sea secrets of butane metabolism

A pathway for butane breakdown in anaerobic microbes
Stephen W Ragsdale [SEE ARTICLE P.396](#)

REVIEW

369 NEUROSCIENCE

The effects of Δ^9 -tetrahydrocannabinol on the dopamine system

M A P Bloomfield, A H Ashok, N D Volkow & O D Howes

ARTICLES

378 NEUROSCIENCE

Forward-genetics analysis of sleep in randomly mutagenized mice

H Funato et al. [SEE N&V P.364](#)

ON THE COVER

High stakes

A Seattle cannabis worker cradles a resin-dusted bud of a strain called Blueberry Cheesecake. Michael Bloomfield *et al.* review the conflicting evidence between clinical and animal research studies of the effects of Δ^9 -tetrahydrocannabinol (THC), the psychoactive compound in marijuana, on neural networks, such as the dopamine-driven reward system.

[PAGE 369](#)



384 STEM-CELL BIOTECHNOLOGY

CRISPR/Cas9 β -globin gene targeting in human haematopoietic stem cells

D P Dever et al.

390 CANCER METABOLISM

LKB1 loss links serine metabolism to DNA methylation and tumorigenesis

F Kottakis et al.

396 MICROBIOLOGY

Thermophilic archaea activate butane via alkyl-coenzyme M formation

R Laso-Pérez et al. [SEE N&V P.367](#)

LETTERS

402 PLANETARY SCIENCE

Tidal evolution of the Moon from a high-obliquity, high-angular-momentum Earth

M Čuk, D P Hamilton, S J Lock & S T Stewart

407 MATERIALS

Nanoscale thermal imaging of dissipation in quantum systems

D Halbertal et al.

411 POLYMERS

Intrinsically stretchable and healable semiconducting polymer for organic transistors

J Y Oh et al. [SEE N&V P.365](#)

416 ATMOSPHERIC SCIENCE

Amazon boundary layer aerosol concentration sustained by vertical transport during rainfall

J Wang et al.

420 GEOCHEMISTRY

Implications for metal and volatile cycles from the pH of subduction zone fluids

M E Galvez, J A D Connolly & C E Manning [SEE N&V P.362](#)

425 ECOLOGY

Variability in plant nutrients reduces insect herbivore performance

W C Wetzel, H M Kharouba, M Robinson, M Holyoak & R Karban

428 NEUROSCIENCE

Neuromodulators signal through astrocytes to alter neural circuit activity and behaviour

Z Ma, T Stork, D E Bergles & M R Freeman

433 DEVELOPMENTAL BIOLOGY

Transcription of non-coding RNA upperhand is required for *Hand2* expression and heart development

K M Anderson et al.

437 IMMUNOLOGY

PI3K γ is a molecular switch that controls immune suppression

M M Kaneda et al.

443 IMMUNOLOGY

Overcoming resistance to checkpoint blockade therapy by targeting PI3K γ in myeloid cells

O De Henau et al.

448 MOLECULAR BIOLOGY

Alternative modes of client binding enable functional plasticity of Hsp70

A Mashaghi et al. [SEE N&V P.361](#)

452 GENE REGULATION

Local regulation of gene expression by lncRNA promoters, transcription and splicing

J M Engreitz et al.

456 CORRIGENDUM

An early geodynamo driven by exsolution of mantle components from Earth's core

J Badro, J Siebert & F Nimmo

456 ERRATUM

Replication fork stability confers chemoresistance in BRCA-deficient cells

A R Chaudhuri et al.

456 CORRIGENDUM

An essential receptor for adeno-associated virus infection

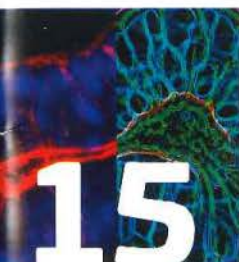
4 SPECIAL FEATURE

COPING WITH THE FORCES BENEATH THE EARTH'S CRUST

- 5 ABR. 2017



- 4 **Digging holes and building columns to defend against earthquakes**
- 5 A green, efficient alternative to fracking that can prevent earthquakes
- 6 International collaboration over geohazards
- 7 Technologies to better bounce back from natural disasters
- 8 Deformable concrete for earthquake-proof buildings
- 10 Smart observation from ground and space provides protection from earthquakes and eruptions
- 11 A novel volcanic gas observation technology to improve eruption prediction models
- 13 How do unanchored liquid storage tanks perform in the event of earthquakes?
- 14 Influence of silt on soil liquefaction



15 HEALTH

- 15 **A novel bispecific antibody therapy against colorectal cancer**
- 16 Wake up, wipe out: How oxygen can help take down antibiotic-resistant bacteria
- 17 Targeted personalised treatments for blood disorders
- 18 A sensor-fitted suit to analyse stroke patients' movements
- 19 A compact sensor for a quicker response to norovirus outbreaks
- 20 There is such a thing as an emotional hangover



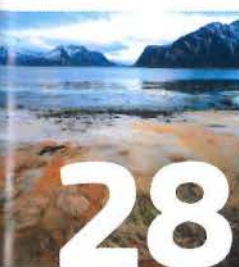
21 SOCIETY

- 21 **Exploring the Victorian craze over the fear of cats**
- 22 Understanding an overlooked period of Islamic history
- 23 DNA excavations uncover indigenous grain subsistence on the Canary Islands
- 24 Twitter analysis shows immigration drove UK Leave voters
- 25 The complexities of interest groups in EU lobbying



26 TRANSPORT

- 26 **Accurate condition monitoring for aero engines**
- 27 More secure ship reporting systems for maritime safety
- 27 Wider application of new materials for lighter and greener trains

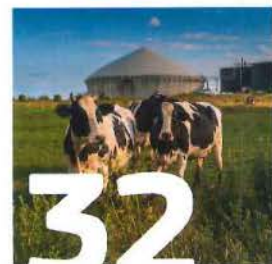


28 ENVIRONMENT

- 28 **Reaching global warming targets under ice-free Arctic summers requires zero emissions by 2045**
- 29 European infrastructure for ecosystems research
- 30 Understanding tropical forest behaviour in Earth's changing climate system
- 31 Assessing individual preferences of European citizens in air quality policies

32 AGRICULTURE AND FORESTRY

- 32 **Turning manure into gold**
- 33 Better corks for finer wine
- 34 Creating a better hemp plant



35 INDUSTRY

- 35 **Plastic chip detects waterborne viruses**
- 36 Researchers aim to bring smart textiles to the masses
- 37 Next-generation car manufacturing has already arrived
- 38 Graphene market gets a boost from novel production method



39 INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

- 39 **Developing tools to enhance human memory**
- 40 A new approach to digital content preservation
- 41 How much are you worth to Facebook? A free tool now provides the answer
- 42 High quality, cost-effective virtualised services for businesses



43 SPACE

- 43 **New insight into galaxy and star formations**
- 44 In search of the origin of dark matter
- 44 A new window on the universe



45 FUNDAMENTAL RESEARCH

- 45 **Scanning skyrmions unconventionally**
- 46 Moving electrons captured by bright ultraviolet light
- 46 Organic chemical production made greener



47 EVENTS

abril 2017

OPINIÓN

CON NOMBRE PROPIO

nutrición

- 6 **La visión de... Ioannis Mavromichalis**
Seis ingredientes novedosos para los piensos de cerdos
- 8 **Lo que los libros de veterinaria no dicen sobre... John Gadd**
Habilidades de negociación

ARTÍCULOS

- 10 **¿Es útil un antibiograma para los tratamientos antibióticos en porcino?**
Lorenzo José Fraile Sauce
- 18 **Biología de la encapsulación del semen porcino**
R. Sánchez-Sánchez, M. Martín Lluch, P. de la Cruz, S. Pérez Garnelo, C. Carrascosa, A. González-Bulnes y E. Gómez Fidalgo
- 24 **Efecto del enriquecimiento ambiental en el bienestar de los cerdos de engorde**
Ricard Carreras, Eva Mainau, Laura Arroyo, Xenia Moles, Joel González, Anna Bassols, Antoni Dalmau, Xavier Manteca y Antonio Velarde

APLICACIONES ESTADÍSTICAS

- 28 **Correlación y estadística robusta (I)**
Alberto Morillo Alujas, Gema Yagiie Utrilla, Daniel Villalba Mata y Guillermo Cano López

EDITOR Carlos Lacoma¹
DIRECTOR DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN Sergio Fuentes¹
CONTROL DE GESTIÓN Julio Allué¹
MARKETING Marta Hernández

Si desea publicar notas de prensa, escriba a la dirección
notasdeprensa@grupoasis.com




COORDINADORA DE MEDIOS DE COMUNICACIÓN ... Sheila Riera¹
REDACCIÓN Beatriz Chueca², Natalia Sagarra¹,
Joaquín Ventura¹, María Villagrasa²,
Teresa García¹, M. Ángel Ordoval, Israel Salvador
Corresponsal Madrid: Raquel Sanz
Corresponsal Canarias: Elena Malmierca¹
RESPONSABLE DE DISEÑO Ana Belén Mombiola
JEFA DE DISEÑO Teresa Gimeno
DISEÑO Y MAQUETACIÓN Marian Izaguerri, Erica García,
Marisa Lanuza

Si desea anunciarse en esta revista, escriba a la dirección
publicidad@grupoasis.com


RESPONSABLE PUBLICIDAD ESPAÑA Luis Franco¹
RESPONSABLE PUBLICIDAD INTERNACIONAL Jaime Panzano
PUBLICIDAD Pilar Angás¹, Javier Ponz¹, Anita Preuss,
Jorge Pérez¹, Ana Caballero¹,
Raquel Miguel, Carlos Archanco¹
RESPONSABLE DE ADMINISTRACIÓN Olga Gimeno
ADMINISTRACIÓN Beatriz Sanz, Soraya Pérez,
Carmen Ezquerro
SUSCRIPCIONES Miriam de la Torre
suscripciones@grupoasis.com

¹Licenciado, ²Doctor en Veterinaria y ³Licenciada en Biología

EMPRESA EDITORA Grupo Asís Biomedica, S.L.
PREIMPRESIÓN E IMPRESIÓN Gráficas Lizarra
DEPÓSITO LEGAL: Z-2834/03 - ISSN: 1699-7867

Esta publicación está asociada a la ,
que a su vez es miembro de  y 

Suis está indexada en CAB Abstracts.

Revista distribuida a los miembros de 

 y 

 Centro Empresarial El Trovador, planta 8, of. 1
Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1
50002 Zaragoza (España)
Tel.: 976 461 480 - Fax: 976 423 000
Email: suis@grupoasis.com
Web: www.suis.grupoasis.com

La responsabilidad de los artículos, reportajes, comunicados, etc. recae exclusivamente sobre sus autores. El editor sólo se responsabiliza de sus artículos o editoriales. La ciencia veterinaria está sometida a constantes cambios. Así pues es responsabilidad ineludible del veterinario clínico, basándose en su experiencia profesional, el correcto diagnóstico de los problemas y su tratamiento. Ni el editor, ni los autores asumen responsabilidad alguna por los daños y perjuicios, que pudieran generarse, cualquiera que sea su naturaleza, como consecuencia del uso de los datos e información contenidos en esta revista.

En virtud de lo dispuesto por la Ley 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, GRUPO ASÍS BIOMEDIA, S.L., le comunica que sus datos forman parte de un fichero de su propiedad, cuya finalidad es la comunicación y/o el envío de publicaciones, información del sector (boletines, noticias, cursos, libros, etc.), material administrativo (facturas, etc.), publicitario y de cortesía. Los datos necesarios para llevar a cabo este envío han sido obtenidos de fuentes accesibles a través del formulario de solicitud cumplimentado por usted. El responsable del tratamiento es GRUPO ASÍS BIOMEDIA, S.L. Para oponerse al tratamiento de sus datos o ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación, en el ámbito reconocido por la Ley 15/1999, puede dirigirse al servicio de atención al público de GRUPO ASÍS BIOMEDIA, S.L.: Centro Empresarial El Trovador, planta 8, of. 1, Plaza Antonio Beltrán Martínez, 1, 50002 Zaragoza (España), teléfono 976 461 480 o mail: protecciondatos@grupoasis.com.

Queda prohibida la reproducción total o parcial del contenido de esta obra sin previa autorización expresa. La Editorial a los efectos previstos en el artículo 32.1 párrafo segundo de la Ley de Propiedad Intelectual, se opone expresamente a que cualquiera de las páginas de esta obra o partes de ella sean utilizadas para la realización de resúmenes de prensa. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra sólo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

CURSOS DE FORMACIÓN

- 30 Evaluación del bienestar animal en porcino**
2ª parte: Inspección del bienestar animal de acuerdo con la legislación vigente
Vicente Rodríguez-Estévez, Cipriano Díaz Gaona, Cristina Arce Jiménez y Manuel Sánchez Rodríguez
- 38 Avances en la criopreservación del semen porcino**
3ª parte: Selección de verracos y avances en los protocolos de inseminación artificial
B. Alegre, C. Gómez, J.C. García, R. Manjarín, M. Abad y J.C. Domínguez

ÚLTIMAS INVESTIGACIONES

- 44 Gripe, *Toxoplasma gondii*, aminoácidos digestibles, lactación doble**

COMUNICADO

- 48 LSWR Group adquiere Grupo Asís Biomedica S.L.**

ACTUALIDAD Y EMPRESAS SUIS

- | | |
|--|---|
| 50 Noticias | 66 Empresas |
| 56 Legislación | 70 I+D empresas: Magapor |
| 57 Agenda | 74 I+D empresas: Initial Technical Foods |
| 58 Sección MSD | 78 I+D empresas: Olmix |
| 62 Sección Boehringer Ingelheim | |

COMITÉ ASESOR

Juan Luis Criado	Juan Eladio Oliva	John Carr (EE. UU.)
Lorenzo Fraile	Carlos Piñeiro	Marcelo Gottschalk (Canadá)
Jesús Letosa	José Luis Sánchez	Guy-Pierre Martineau (Francia)
Alberto Morillo	Juan Luis Úbeda	

COMITÉ COLABORADOR

Miguel Tainta (<i>Asoc. de Veterinarios de Porcino de Aragón</i>)	José Poveda (<i>F.V. Las Palmas</i>)
Carlos Casanovas (<i>Asoc. de Vet. de Porcino de Cataluña</i>)	Pedro Rubio (<i>F.V. León</i>)
Abelardo López (<i>Asoc. Gallega de Veterinarios de Porcino</i>)	José María Nieto (<i>Director del CISA-INIA</i>)
Esperanza Orellana (<i>Directora General de Desarrollo Rural y Política Forestal del MAPAMA</i>)	Cinta Prieto (<i>F.V. Madrid-UCM</i>)
Guillermo Cubero (<i>AVESA</i>)	Francisco José Pallarés (<i>F.V. Murcia</i>)
Alberto Herranz (<i>INTERPORC</i>)	María Ángeles Latorre (<i>F.V. Zaragoza</i>)
José Antonio del Barrio (<i>ANPROGAPOR</i>)	Marcelo de las Heras (<i>F.V. Zaragoza</i>)
Ricard Parés (<i>PORCAT</i>)	José Luis Noguera (<i>I.R.T.A.</i>)
Junta Directiva de ANAPORC	Ermiliano de Pedro (<i>E.T.S. Ingenieros Agrónomos y Montes de Córdoba</i>)
Joaquim Segalés (<i>F.V. Barcelona, CRESA</i>)	Daniel Babot (<i>E.T.S. Ingeniería Agraria de Lérida</i>)
Eva Frontera (<i>F.V. Cáceres</i>)	Antonio Torres (<i>E.T.S. Ingenieros Agrónomos de Valencia</i>)
Librado Carrasco (<i>F.V. Córdoba</i>)	





Tierras

EDITA:

GESTORA DE COMUNICACIONES DE
CASTILLA Y LEÓN
Paseo Arco de Ladrillo 90, Ático derecha
47008 - Valladolid
Teléfono: 983 47 72 01
Correo electrónico:
redaccion@tierras-digital.com

DIRECTOR:

Fernando de Paz Cabello

REDACCIÓN:

Alejandro de Vega,
José Antonio Martín,
Víctor Manuel Molano,
Guillermo Caramazana de Paz (Imagen),
Fernando de Paz Cabello

PUBLICIDAD, SUSCRIPCIONES Y ADMINISTRACIÓN:

Mónica Brezmes (Publicidad)
Carmen Prieto (Publicidad)
Rebeca Paniagua (Publicidad)
María del Mar Arranz (Administración)
Pablo Gómez (Suscripciones)
Paseo Arco de Ladrillo 90, Ático derecha
47008 - Valladolid
Centralita: 983 47 72 01
Correo electrónico:
suscripciones@tierras-digital.com
publicidad@tierras-digital.com

EDICIÓN:

Paulino de Paz Cabello

FOTOMECÁNICA e IMPRESIÓN:

CELARAYN, SA
Pol. Indust. de León, P. M83, León

ISSN: 1889-0776

DEPÓSITO LEGAL: DL VA 513-2013

Fotografías: Archivo Tierras

Esta publicación no se hace responsable del contenido de los artículos firmados por cada autor

RIEGO Y FERTILIZACIÓN EN MAÍZ

- 008) **¿HACIA DONDE ORIENTARÁ LA PAC LA AGRICULTURA EUROPEA EN LOS PRÓXIMOS AÑOS?**
La nueva PAC es posible que no entre en vigor antes de 2022
- 018) **RIEGO POR ASPERSIÓN CON BAJA PRESIÓN**
- 028) **RESULTADOS DE LA RED DE ENSAYOS DE VARIEDADES DE MAÍZ EN CASTILLA Y LEÓN, CAMPAÑA 2016**



DOSSIER PATATA 2017

- 044) **YOLANDA MEDINA, Presidenta de OIPACYL**
Dada la dinámica de las siembras podemos encontrarnos en julio y agosto con mucha patata en Castilla y León
- 048) **ANNE PONCE DE LEÓN, Ingeniero del Comité NORD**
Para los próximos años se esperan variedades de patata con mejores niveles de resistencia a plagas
- 054) **AVANCES EN LA MEJORA GENÉTICA DE PATATA PARA ALTO CONTENIDO EN COMPUESTOS BIOACTIVOS**
- 058) **EVALUACIÓN AGRONÓMICA Y DE CALIDAD DE VARIEDADES DE PATATA ENSAYADAS EN ARAGÓN CAMPAÑA 2016**
- 070) **FRANCISCO MOYA, Director de NEGONOR**
Las fluctuaciones tan acusadas en la superficie de cultivo y en los precios de un año a otro empiezan a ser preocupantes
- 074) **RAQUEL IZQUIERDO, Secretaria general de EUROPATAT**
El consumo fuera de casa y la preferencia por productos de conveniencia son tendencias a vigilar en el mercado europeo
- 080) **NUEVAS AMENAZAS SANITARIAS EN EL CULTIVO DE PATATA**
En los últimos años se han producido dos nuevas detecciones de patógenos de cuarentena en el territorio de la UE: Epirix papa y Scrobipalopsis (=Tecia) solanivora
- 088) **JESÚS CARRIÓN, Pte Sectorial de Patata en URCACYL**
Invito a todos los cultivadores de patata a organizarse y que formalicen su adhesión a la interprofesional de Castilla y León
- 090) **ESTUDIO DEL VALOR AGRONÓMICO DEL TÉ DE COMPOST DE RESIDUOS DE JARDINERÍA EN EL CULTIVO DE PATATA (SOLANUM TUBEROSUM L.) Y SU EFECTO SUPRESOR SOBRE RHIZOCTONIA SOLANI KÜHN**

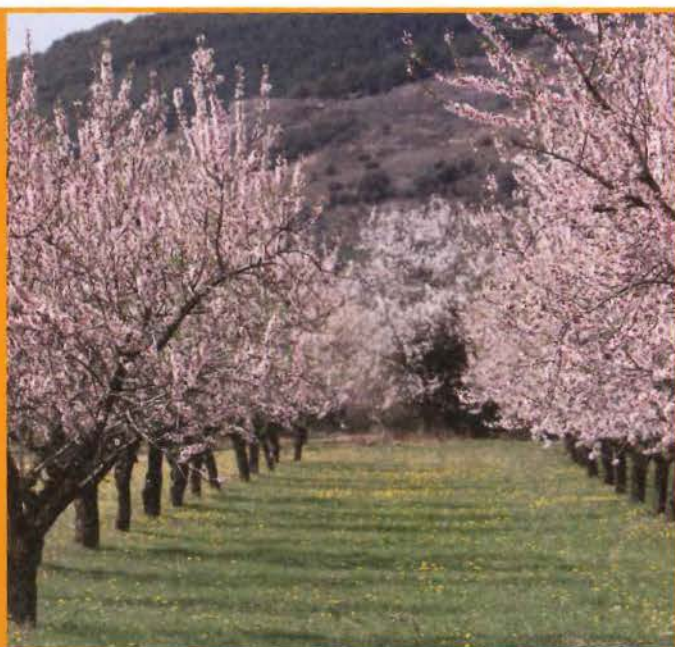
IV CONGRESO DE HORTICULTURA AL AIRE LIBRE

- 095) **GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS EN LILIÁCEAS**
- 101) **UNOS 550 TÉCNICOS Y AGRICULTORES PARTICIPAN EN LAS SESIONES SOBRE PUERRO, CEBOLLA, ZANAHORIA Y HORTICULTURA PARA INDUSTRIA**
Maíz dulce y remolacha de mesa como alternativa en los regadíos

tierras de aragón

sumario

» Editorial	3
» Agenda	4
» 40 Aniversario	5 a 16
» Política Agraria	17 a 20
» Actividad Sindical	21 a 28
» Sectores agrícolas	29
» Entrevista	30 a 31
» Sectores ganaderos	32 a 37
» Noticias	38 y 39
» Servicios	40



La Unión de Agricultores y Ganaderos de Aragón no comparte necesariamente todas las opiniones que aparecen reflejadas en Tierras de Aragón, por lo que no se hace responsable de ellas.

prensa@uaga-aragon.com
www.uaga-aragon.com

■ **NÚMERO 227:** Marzo-Abril de 2017
 ■ **EDITA:** UAGA
 Lucas Gallego, 72 50009 ZARAGOZA
 976 352 950 - Fax 976 352 954
prensa@uaga-aragon.com

■ **DIRECTOR:** José Manuel Penella
 ■ **COORDINACIÓN Y FOTOGRAFÍA:** Lola García Ansodi
 ■ **CONSEJO DE REDACCIÓN:** Comisión Ejecutiva y Servicios Técnicos
 ■ **IMPRIME:** ARPIrelieve, S. A., Zaragoza
 ■ **DEPÓSITO LEGAL:** Z-729-79

