

www.interempresas.net

ACTUALIDAD, TECNOLOGÍA Y EQUIPAMIENTO PARA LA INDUSTRIA DEL VINO Y DE LA VIÑA
VITICULTURA. ENOLOGÍA. INDUSTRIA DEL CAVA. TURISMO DEL VINO



El sector se despidió de la "cultura del vino" en Winefuture Hong Kong 2011

Vinos de Madrid: sabor desde el corazón de la Península



Utilización de cubiertas vegetales en viñedos de la D.O.Ca. Rioja

Ruta do Viño Rías Baixas, la tierra del Albariño hecha turismo

El INCAVI muestra el primer sistema de inmovilizado de levaduras orgánico y natural en el XXIX Congreso del Cava



Iberlact Equipamientos y Proyectos



- PLANTAS DE CONCENTRACIÓN Y CLARIFICACIÓN POR MEMBRANA: OSMOSIS INVERSA, NANOFILTRACIÓN, ULTRAFILTRACIÓN Y MICROFILTRACIÓN
- TRATAMIENTOS TÉRMICOS: PLANTAS DE PASTEURIZACIÓN, TERMIZACIÓN, ESTERILIZACIÓN, ETC
- AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS Y SISTEMAS DE TRAZABILIDAD MEDIANTE SCADA
- LÍNEAS DE RECEPCIÓN Y EXPEDICIÓN
- UNIDADES C.I.P.



Iberlact Equipamientos y Proyectos

C/ Iplacea N° 10, nave 1.4. · Pol. Ind. Las Matillas · 28803 Alcalá de Henares · Madrid
T. +34 918 770 829 · F. +34 918 893 887 · iberlact@iberlact.com · www.iberlact.com

En buenas manos

Con los mejores productos

Gama Químicos



Gama Infrarrojos



Gama Reactivos



Especialistas en
**Analizadores
Enológicos**
Desde **1.986**



TDI

TECNOLOGÍA DIFUSIÓN IBÉRICA, S.L.

auxiembra



ETIQUETAMOS EL MUNDO



auxiembra



ANIVERSARIO

50 AÑOS OFRECIENDO :

ALTA TECNOLOGIA

INNOVACIÓN

CALIDAD

SERVICIO

auxiembra

TALLERES PUPAR S.A.

Sant Sebastià, 169
08203 Sabadell
Barcelona (España)

Tel.: 93 710 24 43
Fax.: 93 710 15 84
E-mail: info@pupar.es
www.pupar.es



Agricultura
Horticultura
Profesionales y Centros de Jardinería
Vitivinícola
Ganadería
Producción Alimentaria
Industria del Aceite



Distribución Alimentaria
Distribución de Frutas y Hortalizas
Hostelería



Envase y Embalaje



Equipamiento Industrial



Obras Públicas
Urbanismo y Medio Ambiente
Construcción
Cerramientos y Ventanas
Instaladores



Industria Metalmecánica
Industria de la Madera
Ferretería
Talleres Mecánicos y Estaciones de Servicio



Química y Laboratorios
Plásticos Universales
Artes Gráficas



Energías Renovables
Automatización y Componentes



Naves Industriales
Oficinas y Centros de Negocios

Director
Ibon Linacisoro

Redactora Jefa
Nerea Gorriti

Equipo de Redacción
David Pozo, Anna León, Eva Carreño,
Ricard Arís, Laia Banús, Javier García,
Esther Güell, Mar Martínez, David Muñoz
redaccion_vitivinicola@interempresas.net

Equipo Comercial
Imma Borràs, Raquel Arbizu
comercial@interempresas.net

EDITA
nova àgora, s.l.

C/ Amadeu Vives, 20-22
08750 MOLINS DE REI (Barcelona) ESPAÑA
Tel. 93 680 20 27 • Fax 93 680 20 31

Delegación Madrid
Av. Sur del Aeropuerto de Barajas, 38
Centro de Negocios Eisenhower,
edificio 3, planta 2, local 4
28042 Madrid • Tel: 609 098 205

Director General
Albert Esteves Castro

Director Adjunto
Angel Burniol Torner

Director Comercial
Aleix Torné Navarro

Director Técnico y de Producción
Joan Sánchez Sabé

Staff Comercial
Imma Borràs, Antonio Gallardo,
Angel Hernández, María José Hernández,
Marta Montoro, Ricard Vilà,
Gustavo Zariquiey

Publicidad
comercial@interempresas.net

Administración
administracion@interempresas.net

Suscripciones
suscripciones@interempresas.net
<http://www.interempresas.net>

Difusión controlada por



www.interempresas.net
controlada por



Nova Àgora es miembro de



Sumario

ÉPOCA 2ª N° 855/2011 NOVIEMBRE

7 ÁNGULO CONTRARIO

Si yo fuera presidente

7 EDITORIAL

Y la industria del vino dejó de mirarse el ombligo...

9 EL PUNTO DE LA I

La economía en la UCI. La terapia no funciona

12 PANORAMA

14 VER PARA CATAR

16 INFORAMA



16 El sector se despide de la cultura del vino en Winefuture Hong Kong 2011

20 Water Activity Meters: una alternativa en la determinación del estrés hídrico en viñedo

26 Las cooperativas de Aecovi usan biosensores que clasifican las partidas de uva por calidades

28 Producir 'mejor vino' pasa por la robótica y la agricultura de precisión



32 Vinos de Madrid: sabor desde el corazón de la Península

36 Entrevista a Juan Bautista Orusco

"El motivo principal de que vendamos menos, no es la crisis, sino que la gente ha dejado de consumir vino"

39 Milán acoge la edición 2011 de Simej-Enovitis



42 Utilización de cubiertas vegetales en viñedos de la D.O.Ca. Rioja

50 Opinión de Pancho Campo

El boom del vino en Hong Kong

52 Sitevi 2011 premia el rendimiento y la seguridad de los usuarios en el sector vitícola



56 Ruta do Viño Rías Baixas, la tierra del Albariño hecha turismo



60 El primer sistema de inmovilizado de levaduras orgánico protagoniza el XXIX Congreso del Cava

64 Científicos del CSIC hallan una nueva especie de nemátodo que ataca la vid

66 Champán ruso

74 Un proyecto europeo permitirá modernizar los campos monitorizando los procesos agrícolas

78 EMPRESAS

80 TECNIRAMAS



Seguro con coberturas crecientes para explotaciones para uva de vinificación

Desde el 1 de octubre de 2011, todo viticultor que posea parcelas destinadas a uva de vinificación, puede asegurar su explotación en el nuevo “Seguro con coberturas crecientes para explotaciones para uva de vinificación en Península y Baleares”.

Este seguro sustituye a los seguros tradicionales, tanto al seguro combinado, como al de explotación que existía en las pasadas campañas, es decir hay un cambio de nombre y de gestión pero los riesgos cubiertos siguen siendo el pedrisco, la helada, la marchitez fisiológica, los riesgos excepcionales como fauna silvestre, incendio, inundación y lluvia torrencial, lluvia persistentes y viento huracanado y por último un paquete de riesgos denominados resto de adversidades climáticas que se incluye en los módulos 1, 2 y 3.

Sin embargo, ahora es posible asegurar todo el ciclo en una única línea de seguro ya que en estos momentos y hasta el 21 de diciembre de 2011 se contrata el seguro principal en los módulos 1, 2, ó 3 y posteriormente, si las esperanzas reales de producción son superiores a las declaradas puede contratar un seguro complementario. En función de las condiciones de cobertura y si la valoración se realiza a nivel de parcela o explotación el viticultor puede elegir entre los módulos siguientes:

En el **Módulo 1**, los riesgos cubiertos se valoran e indemnizan de forma conjunta para toda la explotación, pudiendo contratarse un seguro complementario para el pedrisco y los riesgos excepcionales hasta el 30 de abril del 2012.

En el **Módulo 2**, el pedrisco y los riesgos excepcionales se valoran por parcela pero el resto de riesgos es por explotación.

En el **Módulo 3**, el pedrisco, la helada, los riesgos excepcionales y la marchitez fisiológica se valoran por parcela y el resto de riesgos por explotación.

Tanto el módulo 2, como el 3 cuentan también con la posibilidad de acceder a un seguro complementario

para los riesgos de pedrisco, helada, marchitez fisiológica y riesgos extraordinarios que se valoran por parcela, hasta el 25 de marzo.

En caso de que no le interesa hacer el seguro en alguno de los nuevos módulos antes explicados, puede contratar durante los primeros meses del año 2012 el Módulo P, que guarda una gran similitud al extinguido seguro combinado de uva de vinificación.

En esta campaña, aprovechando el cambio estructural del seguro para la uva de vinificación se ha diseñado una nueva base de datos, de tal manera que 14.000 explotaciones de uva blanca y 16.000 explotaciones de uva tinta tienen un rendimiento asignado de acuerdo con los datos de producción del último quinquenio. Además, se ha establecido unos nuevos rendimientos de referencia a nivel comarcal para los distintos cultivos de uva blanca y tinta, diferenciando si son de secano ó regadío.

Esta línea de seguro se encuentra muy subvencionada por el **Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino** a través de ENESA sobre el coste neto del seguro. El porcentaje de subvención que se aplica en cada caso se obtiene mediante la suma de unos porcentajes parciales que dependen de las condiciones de contratación y del propio asegurado, siendo los siguientes:

TIPO DE SUBVENCIÓN	MÓDULO 1	MÓDULO 2 y 3	MÓDULO P
Subvención base aplicable a todos los asegurados	22%	17%	14%
Subvención por contratación colectiva	5%	5%	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado, aplicándose el máximo si es joven agricultora	14% - 16%	14% - 16%	14% - 16%
Subvención por renovación de contrato según se hayan asegurado en uno o dos años anteriores	6% ó 9%	6% ó 9%	6% ó 9%
Agricultores integrados en agrupaciones establecidas para la defensa de la sanidad vegetal	5%	5%	

Además de las subvenciones anteriores, las Comunidades Autónomas conceden subvenciones adicionales que hacen todavía más asequible el coste del seguro.■

El agricultor interesado en este seguro puede solicitar más información a la ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS, C/ Miguel Angel 23-5ª planta, 28010 MADRID [teléfono: 91 347 50 01, fax: 91 308 54 46 y correo electrónico: seguro.agrario@marm.es] y sobretodo a su Tomador del Seguro o a su Mediador.

Éstos se encuentran próximos a él y le pueden aclarar cuantas dudas se le planteen antes de realizar la póliza y posteriormente asesorarle en caso de siniestro.

Si yo fuera presidente



Ibon Linacisoro
ilinacisoro@interempresas.net

Conste en acta que esto está escrito el 26 de octubre de 2011 y, por lo tanto, antes de conocerse el resultado de las elecciones. Lo primero que cualquier persona en su sano juicio haría si fuera presidente sería dilucidar la cuestión que más preocupa a la ciudadanía en los últimos meses. ¿Es cierto que existe una motocicleta creada por la empresa japonesa Toto, dedicada a la fabricación de inodoros, que utiliza los excrementos del conductor como combustible? Con sus humildes capacidades, Interempresas ha puesto a su equipo investigador en marcha y, al parecer, la tal moto no existe. No obstante, una moto modelo AKK es lo suficientemente importante como para poner más medios en la cuestión. Hágase, por favor. Dése a la industria en general, y a la auxiliar de la motocicleta en particular, esta alegría.

También ha quedado en el tintero la espinosa cuestión de los pitufos. Un francés afirmó hace ya unos meses que la sociedad de estos seres “es el arquetipo de una utopía totalitaria impregnada de estalinismo y nazismo”. Esto es algo que todos sabíamos, algo muy obvio, tanto como que a los pitufos no les gustan los negros y que, curiosamente, tienen como gran enemigo a un personaje de origen judío, Gargamel. Además, la sociedad de los pitufos es machista porque sólo hay una mujer, Pitufina. ¿Cuántas mujeres en puestos de responsabilidad tienes en tu empresa, querido lector? Un poquito de paridad, por favor. Si yo fuera presidente abordaba el tema de inmediato. El de la sociedad pitufa, claro. Lo de la paridad debe solucionarse en esferas más elevadas que la Presidencia de un humilde país del sur.

Un tercer tema que yo como presidente solucionaría es el de los horarios. España es el país más español en este sentido. Llegar muy tarde a casa, dedicar horas y horas al donut y al café para no poder dedicárselos a los niños o a uno mismo, es un tema malo, pero el horario que de verdad preocupa es el de los partidos de fútbol. Tanto partido a las 10 de la noche y a las 12 de los domingos está desestructurando las familias, la base de la sociedad y, por ende, de nuestras empresas.

Si yo fuera presidente tendría, por tanto, en primer plano a las empresas, especialmente a las pequeñas y medianas, porque son las que más sufren la carestía de las materias primas y la moto AKK les daría un respiro. Un diagnóstico certero de la sociedad pitufa también ayudaría a las empresas a tener un espejo en el que mirarse (¿debe mi empresa parecerse al universo pitufo?) y, por fin, unos horarios de los partidos de fútbol de los de toda la vida, nos acercarian más a Europa, en todos los sentidos.

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor:
www.interempresas.net/angulocontrario

Y la industria del vino dejó de mirarse el ombligo...

El año 2011 ha sido clave para el sector vinícola. Con la celebración del III Congreso Mundial de Cambio Climático y Vino, a mediados de abril en Marbella, se lanzó un mensaje claro a la industria: “Menos marketing verde y más abordar la sostenibilidad como necesidad de primer orden”. Casi dos meses después, el pasado 9 de junio, se firmaba la ‘Declaración de Barcelona’. Un manifiesto con el que 300 bodegueros ratificaban su compromiso con la vitivinicultura a través de valores sociales y medioambientales, más allá de la cuenta de resultados de sus negocios. Un día después, el Palacio de Congresos de Fira de Barcelona acogía el congreso ‘Wineries for Climate Protection’, donde se hizo referencia a este decálogo y se aludió también a un posible ‘efecto dominó’ que la ‘Declaración de Barcelona’ podría generar en otros sectores de actividad. Había quedado claro pues, que el sector (bodegueros, enólogos, productores, críticos, por citar algunos) no pensaba quedarse atrás en la lucha contra el calentamiento global. Sin embargo, quedaba lo mejor. La inauguración de Winefuture Hong Kong, del 6 al 8 de noviembre en la capital del gigante asiático.

La segunda edición de Winefuture posiblemente marcará un antes y un después en la industria vitivinícola mundial. Para entenderlo mejor se puede recurrir a unas palabras de Pancho Campo, ‘Master of Wine’ y organizador de este encuentro, cuando se quejó de que la industria española había dado la espalda al consumidor nacional, aislándose en sí misma. “Se ha dado demasiada importancia a los vinos de élite, a los de alta gama y el mensaje se ha sofisticado demasiado: ‘para beber vino, hay que saber de vino’. Esta forma de comunicar está totalmente desconectada de la realidad de la gente de la calle”. Campo insistía en que el mensaje de la cultura del vino asusta, sobre todo a los consumidores de 21 a 35 años. “Hay que educarlos y hacerlos disfrutar con el vino”, advertía. Finalmente, lanzó una petición durante la entrevista que concedió a Interempresas: “La industria del vino tiene que dejar de mirarse el ombligo...”. Winefuture Hong Kong le ha dado la razón. El congreso bajó el telón despidiéndose de la pretendida cultura del vino, del elitismo que se supone rodea al consumo de esta bebida.

Los vinos españoles suman puntos entre la crítica de referencia del sector

En el transcurso de Winefuture Hong Kong, el crítico norteamericano Robert Parker destacó algunas regiones vinícolas españolas que, en unos años, obtendrán un gran reconocimiento debido a la calidad de sus vinos. “A los Albariño, que son muy poco conocidos, así como los de Bierzo o Yecla les auguro un gran futuro. España es un país con unos viñedos espectaculares. Los españoles se han dado cuenta de que pueden hacer mucho en el mundo del vino. La extensión de viñedos en España permite hacer grandes vinos. Por ello, el país está llamado a ganar peso en mercados internacionales”, sentenció. Buenas noticias pues para los vinos españoles, representados en Winefuture por más de 70 bodegas distintas.



**El empleo de ictiocola
en la clarificación**

DESCUBRE LA BELLEZA OCULTA DE LOS VINOS BLANCOS

La ictiocola es una forma muy pura de la proteína de colágeno de pescado. Es un clarificante tradicional, único por su delicadeza en el afinado de vinos de calidad.

Esta proteína de alto peso molecular, presenta carga positiva neta al pH ácido del vino. Esta carga incentiva la floculación de levaduras y otras sustancias gruesas en suspensión.

Además, forma complejos con compuestos cargados negativamente como aquellos polifenoles responsables de sensaciones astringentes. No elimina las moléculas aromáticas ni los taninos condensados, que mejoran las sensaciones en boca.

Presenta varias ventajas sobre otros agentes proteicos con función clarificante: Es muy activo a pequeñas dosis, su lenta floculación elimina las partículas en suspensión más finas, resultando vinos más brillantes. Mantiene sus propiedades a baja temperatura y no precisa tratamiento posterior con bentonita.

ICTIOCLAR VINOS CON LUZ



Albert Esteves

aesteves@interempresas.net

La economía en la UCI. La terapia no funciona

Si un equipo médico no es capaz de curar una enfermedad grave puede ser debido a tres causas: que la enfermedad sea incurable, que se haya equivocado en el diagnóstico o que haya errado en la terapia. Aplicado a la situación de nuestra economía, y descartada (de momento) la primera causa, deberemos convenir que, o ha fallado el diagnóstico o la terapia es inadecuada. O ambas las dos.

Respecto al diagnóstico, y aun habiendo identificado con precisión los desencadenantes de la crisis (la burbuja financiera global, la burbuja inmobiliaria local, el exceso de endeudamiento público y privado, la hiperplasia administrativa), tal vez hayamos profundizado muy poco sobre las causas más profundas que nos han situado al borde del abismo. Causas que son más de orden moral que de orden material, que tienen mucho más que ver con nuestra escala de valores, con nuestra manera de entender el progreso, de organizar nuestra sociedad y nuestro sistema económico, que con la econometría. Deberíamos preguntarnos por qué la economía financiera, que debiera ser meramente subsidiaria de la economía productiva, ha llegado a tener un peso y un volumen tan desproporcionadamente superior. Porque si atacamos sólo los síntomas y soslayamos las causas, las recaídas serán inevitables.

Pero esto habrá que enfocarlo más adelante, y con mayor profundidad. Ahora, cuando los síntomas son tan alarmantes, lo más urgente es estabilizar al enfermo. Y en eso tampoco estamos acertando, a la vista de los resultados.

Deberíamos preguntarnos por qué la economía financiera, que debiera ser meramente subsidiaria de la economía productiva, ha llegado a tener un peso y un volumen tan desproporcionadamente superior

Que la terapia no funciona, parece bastante claro. Las medidas de recorte del gasto (ajuste, en términos políticos), receta exclusiva de los mercados para seguir financiando la deuda, se están demostrando ineficaces para salir de la crisis. Es más, todo indica que la están agravando. Nuestra economía sigue en la UCI, sin indicios de mejora y con nuevos síntomas preocupantes. Algo debemos estar haciendo mal.

Convivimos con dos crisis paralelas que se alimentan mutua-

mente en un círculo vicioso casi perfecto. De un lado la crisis financiera, que estrangula el crédito, que impide financiar el déficit público y que obliga a las administraciones a recortar gastos e inversiones. Y por otro lado la crisis de demanda derivada de la falta de crédito y del recorte del gasto público, que retrae el consumo y fulmina la inversión generando más paro y menos ingresos públicos, volviendo a agravar el déficit. Esto aumenta el interés de la deuda y obliga a recortar más gastos. Y la economía se hunde y vuelve a entrar en recesión.

Si no rompemos este bucle no habrá manera de estabilizar la situación y correremos grave peligro de caer en picado, como ha sucedido en Grecia. Es indudable que hay que reducir gastos superfluos en las administraciones públicas y mejorar su eficiencia, pero si no acompañamos estos recortes con políticas expansivas que alienten la demanda nos hundiremos irremediablemente. No podemos depender únicamente del exterior (exportaciones y turismo) para impulsar nuestra economía. No es suficiente y ni siquiera podemos asegurar que su buen comportamiento coyuntural se mantenga en el tiempo. Ahora lo más urgente es estimular la demanda aún a riesgo de sobrecalentar la economía.

Sólo las empresas, y especialmente las pymes, pueden crear empleo. Necesitamos medidas públicas de estímulo para activar la demanda. Ésta es ahora la máxima prioridad.

Con las administraciones públicas recortando y lanzando gente al paro, sólo las empresas, y especialmente las pymes, pueden crear empleo. Y para eso necesitan tener trabajo. El principal problema de nuestras empresas es hoy la falta de trabajo. Todo lo demás, la financiación, la reforma laboral, la simplificación administrativa, aun siendo importante, no sirve para nada si no hay trabajo. Hay que tenerlo claro. Necesitamos medidas públicas de estímulo para activar la demanda. Asumiendo los riesgos y los costes que eso conlleva, entre ellos la reforma del sistema tributario. Ésta es ahora la máxima prioridad.

Y volviendo al principio, si el equipo médico (y no me refiero sólo los políticos), después de tres años de intentos, no ha sabido dar ni con el diagnóstico ni con la terapia, una de dos, o cambiamos de médicos, o empezamos a automedicarnos de fastidiar.

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor: www.interempresas.net/puntodelai



Ver comentarios





Deseaba fervientemente escuchar o leer el verdadero diagnóstico y la terapia de nuestra enferma economía. Así es, nos tienen aborrecidos con sus fórmulas neoliberales que están arruinando, si cabe todavía más, a nuestro país. Proponiendo ajustar el déficit con recortes presupuestarios en todas las áreas, y ahora caemos en la cuenta de que tenemos cerca de 5 millones de parados que no encuentran trabajo, que muchas pequeñas empresas y autónomos no pueden seguir con sus actividades productivas por no tener financiación económica, que todavía se piensa en socorrer a las entidades financieras con más y más recursos de liquidez. Esto es de locos, permítanme la expresión. Si sólo nos preocupamos de salvar a los capitales bancarios y dejamos de producir veremos qué fórmula existe para crear riqueza para poder devolver toda la deuda externa que tenemos acumulada. Dejémonos de consejos del FMI y vayamos a lo nuestro. Las fórmulas que nos imponen se muestran muy poco acertadas para recuperar la economía española.

Estudiante

Antes de que estallaran las crisis inmobiliaria y financiera, ya teníamos un problema de falta de competitividad por competencia desleal de muchos países. Mi experiencia: en China compro piezas mecanizadas por completo por menos dinero que lo que me cuesta aquí el material. Por mucho que discurra la manera más eficiente de mecanizar, ¡es imposible competir! Por lo tanto, para defender a mi empresa tengo que comprar en China y lo que hago es crear empleo en ese país. Y es así en todos los sectores productivos. Si los chinos están en tu sector, estás fastidiado. Por lo tanto, o las empresas chinas juegan con las mismas reglas que las nuestras (jornada, seguridad social, exigencias medioambientales, etc.) o aranceles ¡ya!

Jorge

Creo que la situación actual es complicada pero hemos visto los que pasamos de los cuarenta que cada cierto tiempo las cosas se ponen duras. Venimos de una época muy buena en España donde cada negocio que nacía daba dinero. Nos falta vocación de empresarios en España, algo que los países nórdicos sí tienen, no por naturaleza, es porque así se lo inculcan desde muy jóvenes.

Tal vez la solución sea esforzarse en gastar poco, pasarlo mal y sufrir con conocimiento de que al final si la gente no se endeuda, la banca y los políticos no podrán comer su parte. Me refiero a que hemos vivido muy bien ganando dinero fácilmente. Volvamos al esfuerzo. A vivir sin muchas cosas que no son necesarias. Apartémonos de los bancos. Estaría bien intercambiar cosas, favores, alimentos, ropa y ellos no podrían obtener su parte, esos que dicen que estamos en el estado del bienestar.

Es muy fácil subir, difícil mantenerse y más difícil caer. Tal vez nos lo hemos buscado.

Carlos Gómez

A mi entender, un análisis casi perfecto. Yo no creo que cambiando de médico vayamos a resolver nada puesto que el doctor, a todas luces, pertenece al mismo colegio. Sería utópico pensar en automedicarse, salirse del euro, crear un banco público, intervenir la economía, reducir/casi eliminar las competencias de CC AA... A la vaca, o le damos de comer o hacemos chuletas con lo que queda, pero leche, ni para un café. Unámonos.

Barro Carlos

Esto es producto de un sistema neoliberal practicado tanto en los gobiernos de derecha como de izquierda. La idea es potenciar la especulación financiera, otorgar muchos subsidios para mantener a la población adormecida, cada vez con menos industrias y que éstas sean reemplazadas por la importación desde China, las pymes sin posibilidad de créditos, la gente totalmente endeudada.... Hay que ver adónde se fue el dinero, tomarlo y devolverlo a sus legítimos dueños, reformular la banca, que ésta sea un instrumento de crecimiento y no de usura y en la gran mayoría de los pueblos cambiar sus políticos ya que estos permitieron la especulación, usura y robo legal. Yo soy de Chile y aquí las pymes están ahogadas. Ya no existe clase media, vivimos de las materias primas. La banca cobra el 50% de interés en créditos de consumo donde ganan los especuladores financieros, los políticos tienen grandes sueldos, la educación es pagada y la segunda más cara del mundo. Y además, el estado está entregando bonos. Para mantener la bicicleta funcionando los pobres se conforman, la clase media se destruye y los ricos cada vez son más ricos.

Alberto Liberato

Yo estoy dispuesto a colaborar en una plataforma para luchar con los medios que sean. Islandia como referencia aunque no todo se puede copiar.

C. Barro

El problema creo que radica en el monopolio del ingreso o riqueza que se genera en los Estados. El nivel de apropiación por parte de un pequeño sector (en número de personas) multinacional, es escandaloso. Unas pocas familias dueñas de enormes empresas obtienen para sí la mayor parte de la riqueza de los países, consecuentemente, la mayoría de las personas trabaja para enriquecer a este pequeño sector que no está dispuesto a disminuir su utilidad. Es tan poderoso que dirige las políticas económicas de los países a través de sus gobiernos, son los directores del FMI, del Banco Mundial, etc. ¿Cómo explicar sino el rescate de los bancos quebrados con el dinero de los contribuyentes?

En fin, el tema es largo y da para mucho. Y es verdad lo del diagnóstico errado como es verdad que mientras no se cambie el sistema de acumulación no hay remedio posible.

Juanhdv



MOINOX

INSTALACIONES Y MONTAJES
DE EQUIPOS PARA BODEGAS

- CONTROL DE MERMAS CON PORCENTAJE FIJO.
- CONTROL DE TEMPERATURA DE FERMENTACION.
- SISTEMAS DE REMONTADO DE MOSTOS.
- INTERCAMBIADORES PARA ENFRIAMIENTO DE PASTA, MOSTO Y VINO.
- FILTROS DE TIERRAS Y TANGENCIALES.
- ESTABILIZACION DE VINOS.
- MICROFILTRACION.
- CLIMATIZACION Y HUMIDIFICACION DE SALAS DE ENVEJECIMIENTO Y PRODUCTO TERMINADO.
- VINODUCTOS EN ACERO INOXIDABLE.
- ENERGIAS ALTERNATIVAS.
- INSTALACIONES DE VAPOR.
- MANTENIMIENTO PROPIO DE EQUIPOS DE FRIO Y CALOR.



Pol. Bucio, Parcela 2 - 26360 Fuenmayor (La Rioja)

Telf: 941 45 04 95 Fax: 941 10 10 38

www.moinox.es moinox@moinox.es

PANORAMA

España supera, por primera vez, la barrera de los 21 millones de hectolitros de vino anuales exportados

Buenas noticias para el sector vinícola español. Nuestro país ha exportado en términos interanuales, desde septiembre del año 2010 al pasado mes de agosto, un total de 2.100,6 millones de litros de vino por valor de 2.155,5 millones de euros. Ello supuso un incremento del 27,4% y del 19,4%, respectivamente, según el Observatorio Español del Mercado del Vino (OeMv). De las cifras se desprende que las transacciones españolas con otros países, durante los ocho primeros meses del año, aumentaron un 30,5% en volumen, hasta lograr los 1.431 millones de litros, mientras que el incremento en valor fue del 20,9%, lo que supuso una facturación de 235,5 millones de euros más, comparado con el mismo periodo del ejercicio anterior. El incremento se debió, sobre todo, a la mayor demanda de vinos sin denominación de origen a granel, de vinos con D.O.P. envasados y de espumosos y cavas.

La D.O. Vinos del Arlanza intenta reforzar la calidad contra la crisis

El Consejo Regulador de la D.O. Vinos de Arlanza, que incluye territorios de Burgos y Palencia, intenta reforzar la calidad para responder a la crisis que "también afecta a este sector", ha asegurado el técnico de la denominación, Ignacio Marqués. En su opinión, la buena relación calidad-precio está permitiendo que estos vinos respondan mejor a la crisis y en este momento queda poco vino que vender en las bodegas, aunque se trata de un sector muy competitivo, sobre todo en España, donde hay "muchas y buenas denominaciones de origen". Marqués ha considerado que el nivel de comercialización de los vinos de esta denominación está siendo bueno porque, pese a la crisis, los datos tomados en los primeros cinco meses de este año (los últimos de los que hay estadísticas) indican un crecimiento cercano al 10%, respecto al mismo periodo de 2010. La denominación de origen de Vinos de Arlanza es muy joven, pues se autorizó en 2007, y tiene una producción limitada que difícilmente llega al millón y medio de kilos, ya que sólo cuenta con 450 hectáreas de viñedos que en su mayoría están muy atomizadas, ya que están repartidas entre 280 viticultores.

Acevin elige nueva junta directiva con la que impulsar los recursos enoturísticos de sus asociados



Nueva junta directiva de Acevin.

La Asamblea General Extraordinaria de la Asociación Española de Ciudades del Vino (Acevin), celebrada el pasado 7 de octubre, abordó los principales retos de las Rutas del Vino de España para 2012 y eligió la nueva junta directiva que afrontará su consolidación y desarrollo. La localidad de Alcázar de San Juan (Ciudad Real) renovó su presidencia, que ostentará su alcalde, Diego Ortega Abengózar. Por su parte, los ayuntamientos de Jerez de la Frontera, Jumilla y Logroño ocuparán las vicepresidencias primera, segunda y tercera, respectivamente. Además, se incorporan Barbastro (Aragón), Requena (Comunidad Valenciana), Almendralejo (Extremadura) y Laguardia (País Vasco) como vocales, mientras Aranda de Duero (Castilla y León) y Villafranca del Penedès (Cataluña) ocuparán la tesorería y la secretaría. Con esta nueva junta directiva se refuerza el proyecto de Acevin, y su labor en la promoción y desarrollo de las zonas vitivinícolas, en una estrategia conjunta con otros agentes tales como Turespaña o el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, con quienes coopera en la difusión de los recursos enoturísticos de sus asociados, así como en diferentes proyectos de estrategia rural y dinamización del territorio.

Las Rutas del Vino de España culminan su proyecto piloto de sostenibilidad

Con una sesión formativa, celebrada el pasado día 3 de noviembre, dirigida a los nuevos equipos de gobierno de las ciudades que integran Acevin, las Rutas del Vino de España, en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM), se ha puesto el broche final al proyecto piloto iniciado en 2009 'Hacia un modelo de competitividad, sostenibilidad y gobernanza en el Medio Rural: Territorio Enoturístico Socialmente Responsable'. Desde finales del año 2009, las 21 rutas que forman parte del club de producto Rutas del Vino de España, de la Asociación Española de Ciudades del Vino (Acevin) han desarrollado un proyecto financiado por el MARM que persigue cambiar la forma de gestionar el destino enoturístico, aplicando los principios de la responsabilidad social y la sostenibilidad al ámbito territorial, socioeconómico y cultural de sus Rutas del Vino. Durante los dos años de duración del proyecto, se han realizado entre otras actuaciones que incluyen acciones de sensibilización y reconocimiento (a través de más de 80 jornadas, seminarios y talleres sobre RSC, sostenibilidad y calidad con la participación de alrededor de 1.500 personas); y se ha instaurado el Premio al mejor Territorio Enoturístico Socialmente Responsable (TESR) que, en su primera edición, ha recaído en la Ruta del Vino de Navarra, y el Premio a la Innovación, Calidad y Desarrollo Sostenible para empresas, que reconoce al Palacio de Canedo, de la Ruta del Vino de El Bierzo, como ganador.



La sesión del pasado 3 de noviembre puso punto y final a un proyecto de dos años, pensado para gestionar rutas enoturísticas bajo criterios sostenibles.

La D.O. Cigales modifica su reglamento para poder elaborar vinos espumosos y dulces

La Consejería de Agricultura y Ganadería ha aprobado el nuevo reglamento de la D.O. Cigales en el que han trabajado, durante más de dos años, el Consejo Regulador de esta figura de calidad y el Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Esta nueva normativa permitirá a esta denominación de origen adaptarse a la legislación vitivinícola vigente y a la nueva situación del sector. Con este nuevo reglamento se permite la elaboración de nuevos tipos de vinos; en concreto, los caldos espumosos tanto blancos como rosados (que han demostrado un gran potencial en el mercado) y los vinos dulces. Esta diversificación de la oferta abre nuevas posibilidades al vino de Cigales, facilitando una mejor adaptación a los gustos actuales del consumidor. También actualiza las variedades permitidas para la elaboración de sus vinos, preservando la variedad característica de la zona, Tinta del país, que es la que define el perfil genuino de sus vinos, pero permitiendo la incorporación en pequeños porcentajes de variedades mejorantes de reconocido prestigio, como la Cabernet Sauvignon, la Merlot o la Syrah.

Decepción en las bodegas cooperativas por las limitaciones que impone el Real Decreto de Inversiones en el sector vitivinícola

El Consejo de Ministros aprobó, el pasado 28 de octubre, un Real Decreto que regula las medidas a la inversión de activos tangibles o intangibles, por parte de las empresas españolas, en instalaciones de transformación, infraestructura vinícola y comercialización de vino en el resto de los países de la Unión Europea. Desde entonces, ya han tenido lugar las primeras reacciones. En este sentido, la aprobación del Real Decreto provocó decepción en el sector cooperativo. Además del retraso en la puesta en marcha, —su implantación estaba prevista en la campaña pasada—, el Real Decreto introduce limitaciones "importantes" respecto a beneficiarios, operaciones subvencionables y tiempos muy ajustados para llevar a cabo los trámites burocráticos desde la solicitud de las ayudas hasta la justificación de los gastos. Cooperativas Agro-alimentarias ha intentado ante los responsables del MARM incluir como elegible la contratación de expertos comerciales, pero la respuesta de la Comisión ha abortado su admisión como acción subvencionable.

Ver *Para* Catar



Olfatear y paladear un buen vino es una obligación, pero hasta que llega a una mesa ha pasado por un exhaustivo proceso, entre ellos de diseño. Presentamos alguna de las últimas novedades, que además de destacar por su calidad, deslumbran incluso antes de ser descorchados...

Dos bodegas, dos zonas, una imagen

Mostramos la solución propuesta por la agencia alemana STVK para un encargo de un embalaje único para dos bodegas propiedad de una misma familia. Jürgen Hofmann, propietario de la Weingut Hofmann, en Rheinhessen, y Carolin Willems Willems, propietaria de Weingut Willems Willems en el Sarre están casados y están trabajando en conjunto para ambas bodegas. El objetivo era mostrar que los dos van juntos, pero las bodegas producen vinos de dos regiones diferentes del vino alemán. Otro objetivo era crear algo que fuese moderno pero no pareciese sobrediseñado, muy limpio o estricto. La apariencia debía ser como hecha a mano, pero de alta calidad; divertida, pero a la vez simple.

La idea era crear un símbolo simple para cada bodega, que representase el terruño de cada región. Muschelkalk es simbolizado por un círculo (la forma de los fósiles encontrados allí) y Schiefer se simboliza por un triángulo (Schiefer tiende a frenar de una forma muy aguda). La principal tarea ahora era encontrar una solución para que todos los vinos (unos 30) tuviesen una apariencia individual sin necesidad de imprimir una etiqueta distinta para cada vino. Se trata de un método común para imprimir una etiqueta básica y añadir el texto más adelante con una impresión en negro simple. Se decidió utilizar este método, pero para imprimir las imágenes con el texto, algo que no se había visto antes en otras botellas. Así que pintó un pequeño objeto único para cada vino, que está impreso en negro sobre el símbolo de la bodega. Así, cada vino tiene una etiqueta individual que cuenta una pequeña historia.



¿Cómo regalar un vino en Navidad?

Quizás sea de los regalos más comunes. El vino lo llevamos a casa de la familia o a casa de los amigos cuando vamos como invitados a una ocasión especial, y casi siempre lo hacemos entregando al anfitrión de la 'fiesta' la botella tal cual. Por ello, y ahora que se acercan las fiestas navideñas, la denominación de origen italiana Fiano de Avellino ha buscado una envoltura práctica a la vez que glamurosa. El color del papel, tal y como se puede observar en las imágenes, va en consonancia con el de las etiquetas de la propia botella y también coincide con los colores de estas fechas.



Diseño exclusivo para un público selecto

La tienda Adir Winery se encuentra ubicada en la región de Alta Galilea, en Israel, y produce vino principalmente para los expertos y los coleccionistas en la materia. Por lo tanto, desde la agencia hebrea Blend-It Design's optaron por el valor del contraste como base para su trabajo.

Suavidad en comparación con grosor, extravagancia versus elegancia, lo local frente lo foráneo, y la innovación frente a la tradición. El diseño está construido a partir de un lenguaje limpio, tipografía básica, llevando a cabo un diálogo cultural haciendo hincapié en la búsqueda del equilibrio y la armonía.

La imagen de un secreto

'El Secreto' es un nuevo proyecto de las bodegas manchegas MontReaga. La etiqueta invita a descubrir los tesoros más ocultos de esta bodega. El ojo que muestra, y que mira a través de la mirilla de la bodega, es el mismo ojo del cliente que va a descubrir este vino.



Más de 70 bodegas españolas participan en el certamen, donde también se abordaron temas como el cambio climático, la globalización y la crisis económica

El sector se despide de la cultura del vino en Winefuture Hong Kong 2011

Es posible que la segunda edición de Winefuture marque un antes y un después en la industria vitivinícola mundial. Y es que el certamen bajó el telón el pasado 8 de noviembre con un mensaje claro dirigido al sector: "Adiós a la cultura del vino; bienvenidos los mensajes simples, que eduquen y capten el interés hacia el vino de los nuevos consumidores". Nuestro país estuvo representado por más de 70 bodegas que dieron a conocer sus productos en el mercado asiático. Asimismo, la cata del 'Master of Wine' español Pancho Campo reunió a 1.000 asistentes que degustaron 17 vinos representativos de La Rioja, Ribera del Duero, La Mancha, Rias Baixas, Toro, Sherry, Priorat, Cava, Ampordà, Penedès, Valencia, Jumilla y la D.O. Pago. Al certamen concurren personalidades como el cineasta y propietario de su propia bodega, Francis Ford Coppola; afamados 'Master of Wine' como Robert Parker y Jancis Robinson y bodegueros de la talla de Miguel Agustí Torres, presidente de Bodegas Torres y Pedro Ferrer Noguer, consejero delegado del Grupo Freixenet, entre otros.



El consumo de vino debe dejar de ser algo elitista y adaptarse a los nuevos tiempos. En este propósito, una comunicación adecuada, simple, dirigida a los nuevos consumidores es clave para garantizar la buena marcha de la industria vinícola. Sin duda, éste sería el mensaje más claro que se desprende de la celebración de Winefuture Hong Kong, los días 6 y 8 de noviembre. Dos días después de la clausura de este congreso, expertos de la industria del vino como Christian Seely, David Pearson, Don St. Pierre, Eduardo Chadwick, Jaime Araujo, Jancis Robinson MW, Lisa Perotti-Brown MW, Michel Bettane, Michel Rolland, Randall Grahm, Steven Spurrier, Jennie Cho Lee MW y Miguel Agustí Torres se reunieron para poner en común una serie de conclusiones finales sobre el futuro del sector. Así pues, durante la última sesión de conferencias, moderada por el organizador de Winefuture, Pancho Campo MW y David Furer, los ponentes pusieron sobre el tapete los principales conflictos y desafíos a superar, por parte del sector del vino. “Simplificar el mensaje a los nuevos consumidores es la clave para el crecimiento de nuestra industria”, argumentó Ian Harris, director ejecutivo de la Fundación Wine & Spirit Education, haciendo referencia a cómo captar nuevos consumidores. Al respecto, Kevin Zraly, educador norteamericano, instó a desarrollar el conocimiento de los consumidores con mensajes sencillos, así como a captar el interés de los usuarios hacia esta bebida.

El calentamiento global y la apertura de nuevos mercados, a debate

Hace algo más de cuatro meses, el pasado 9 de junio, 300 bodegueros ratificaban su

compromiso con la vitivinicultura a través de valores sociales y medioambientales, más allá de la cuenta de resultados de sus negocios, con la firma de la ‘Declaración de Barcelona’, en el ayuntamiento de la Ciudad Condal. Un día después, el Palacio de Congresos de Fira de Barcelona acogía el congreso ‘Wineries for Climate Protection’, donde se hizo referencia a dicho decálogo. Si se parte de la base que la viña es uno de los cultivos más afectados por el calentamiento global, no resulta nada extraño que éste vuelva a protagonizar el debate de cualquier evento organizado por industria y expertos vinícolas. Winefuture Hong Kong no ha sido una excepción. En concreto, el bodeguero Miguel Agustí Torres, presidente de Bodegas Torres, pidió a las bodegas un esfuerzo conjunto para combatir el cambio climático. En este sentido, Michel Bettane hizo referencia a la ‘viticultura ecológica’ considerada como un término común e implantada, cada vez más, en bodegas de todo el planeta.

Otro de los temas que salieron a colación, fue el papel que juegan los vinos de Burdeos en el mercado vinícola mundial. Al respecto, Christian Seely, enólogo y director general de Axa Millésime aclaró: “Son vinos muy vulnerables a la demanda y los precios. Estamos hablando de una producción limitada en cantidad y la demanda, por el contrario, es global. Burdeos depende de ello y contra esto no podemos hacer nada”. El asunto cobra interés si se tiene en cuenta que China se ha convertido en el mayor comprador de vinos de Burdeos del planeta, lo que ha originado que se disparen los precios, tal y como aseguraba el propio Pancho Campo, presidente de ‘The Wine Academy of Spain’, en una entrevista reciente a Interempresas: “En

**Los Burdeos son
“vinos muy
vulnerables a la
demanda y los
precios”. Hoy en
día, China es el
mayor
comprador de
estos vinos del
planeta. Un
fenómeno que ha
disparado los
precios**

*Jancis Robinson, 'Master of Wine',
durante la cata que impartió en
Winefuture Hong Kong.*





Miguel Agustí Torres, presidente de Bodegas Torres, hizo hincapié, una vez más, en la repercusión del cambio climático en el mundo del vino.

estos momentos, lo más 'in' en el mercado chino, son los vinos de Burdeos, especialmente los premiums de Burdeos. En las subastas y en las cotizaciones de vinos, Burdeos siempre ha sido la referencia'.

El creciente interés en nuevos mercados, por parte de la industria del vino, fue otro de los asuntos tratados durante el debate final de Winefuture Hong Kong. Jaime Araujo hizo referencia al peso de otros mercados, ade-

más del Chino, en los que el sector tiene grandes expectativas. Como Escandinavia, Singapur, Corea del Sur e India. Precisamente, Steven Spurrier, escritor y fundador de la francesa 'Academie du Vin', no dudó en ensalzar el mercado indio como próxima referencia mundial: "En los próximos cinco años, la India será un mercado fabuloso porque les gusta el vino y además, éste último, marida muy bien con su propia gastronomía".

El mundo del vino y los desafíos a los que ha de plantar cara, según los expertos de Winefuture Hong Kong 2011

- Abordar el cambio climático
- La globalización del vino y sus mercados
- La inversión de trabajo y el dinero en marketing y comunicación para difundir el mensaje correcto y lo más simplificado posible, a fin de captar nuevos consumidores
- Educación
- Abordar la crisis económica, en función de la coyuntura actual
- Convencer a los consumidores para que estén dispuestos a pagar precios justos por los vinos
- Conectar con el usuario de forma divertida
- Aprender a utilizar las herramientas que ofrece Internet en cuanto a redes sociales y social media
- El acceso equitativo a la distribución por parte de la industria del vino
- No considerar el vino en la categoría de licores
- Creación de una imagen positiva del vino en la sociedad.



Pancho Campo, 'Master of Wine' y organizador del encuentro.



Robert Parker, el crítico más influyente del sector, reconoció la calidad de los vinos de nuestro país.

Pero no todo es un camino de rosas. Jeannie Cho Lee MW, primera 'Master of Wine' en Asia, explicó las dificultades para establecer bodegas en el gigante asiático. "Tenemos que enseñar a debatir y negociar en el mercado asiático", argumentó, refiriéndose a la reflexión de Don St. Pierre en el proceso de introducción de vino en China y Hong Kong. "Lo más importante es pasar tiempo en China, ver cómo se hacen los negocios, la forma de trabajar y la personalidad de nuestros socios para vender finalmente vinos de todo el mundo en Asia", sugirió.

Robert Parker califica a los Albariño, Bierzo y Yecla como vinos de regiones "muy a tener en cuenta"

En el transcurso de Winefuture Hong Kong, el crítico norteamericano Robert Parker destacó algunas regiones vinícolas españolas que, en unos años, obtendrán un gran reconocimiento debido a la calidad de sus vinos. "A los Albariño, que son muy poco conocidos, así como los de Bierzo o Yecla les auguro un gran futuro. España es un país con unos viñedos simplemente espectaculares". El fundador de 'The Wine Advocate' asistió al evento, como ya hizo durante la celebración de Winefuture Rioja 2009, para participar en una cata de 20 vinos de Burdeos de la añada de 2009. Parker se convirtió pues en un firme defensor de los vinos españoles. "Los españoles se han dado cuenta que pueden hacer mucho en el mundo del vino. La extensión de viñedos en España permite hacer grandes vinos. Por ello, el país está llamado a ganar peso en mercados internacionales", aseguró. A la cata magistral de Parker, el último día

del congreso, asistieron un millar de profesionales. De éstos, un 20% eran bodegueros, un 10% sumilleres y educadores, un 20% eran periodistas o procedían de medios de comunicación y el restante 50% eran importadores, distribuidores y/o compradores. Durante la cata, se utilizaron 20.000 copas de Lucaris, participaron 45 sumilleres, se sirvieron 72 botellas por cada uno de los vinos y se usaron 1.000 escupideras.

Entre otras cosas, Winefuture Hong Kong ha supuesto la apertura de un nuevo ciclo para los vinos españoles con vistas a su introducción en el mercado asiático. En esta ocasión, la representación española estuvo encabezada por el organizador y 'Master of Wine', Pancho Campo, quien condujo una cata magistral de 16 vinos de 13 regiones vinícolas del país: Rioja, Ribera del Duero, La Mancha, Rias Baixas, Toro, Sherry, Priorat, Cava, Amporda, Penedes, Valencia, Jumilla y DO Pago.

La cata, a la que asistieron más de 850 personas, contó con más de 1.000 asistentes de más de 50 países entre bodegueros, importadores, sumilleres, críticos, etc. Bajo el nombre 'Los Vinos Españoles: Pasión y Diversidad', Pancho Campo ofreció un recorrido por las principales denominaciones de origen, acompañado de material audiovisual diseñado especialmente para la ocasión. La idea era trasladar al público a las regiones, viñedos y bodegas de origen de cada vino para mostrar la calidad y diversidad del vino que se elabora en nuestro país. ■

"En los próximos cinco años, la India será un mercado fabuloso porque les gusta el vino y además, éste último, marida muy bien con su propia gastronomía"

Las cifras de Winefuture Hong Kong

- Nueve 'Master of Wine', incluidos Robert Parker y Jancis Robinson
- Más de 50 ponentes
- Un total de 45 nacionalidades representadas en el evento
- Más de 45 regiones vinícolas presentes
- Más de 70 bodegas españolas en el área expositiva



En la imagen, la cata magistral de Burdeos a cargo de Robert Parker.



Aplicación a la D.O. Rías Baixas

Water Activity Meters: una alternativa en la determinación del estrés hídrico en viñedo

La determinación del potencial hídrico foliar es considerado en el ámbito de la viticultura como un índice de estrés. En un momento de cambio climático y escasez hídrica, su determinación y el seguimiento de su evolución a lo largo de la campaña complementan la información requerida para la aplicación de correctos calendarios de riego y/o fertirrigación, suplementado a la cepa. Desde el grupo de investigación (GI-1716) de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) se ha sustituido la medición de este parámetro con la cámara de Scholander por los water activity meters (medidores de actividad de agua, WAM) aplicándola a la D.O. Rías Baixas durante la campaña 2010.

Emma M^a Martínez,
María Fandiño,
Benjamín J. Rey, Javier J.
Cancela. Dpto. Ingeniería
Agroforestal.
Universidad de Santiago
de Compostela.
emma.martinez@usc.es
javierjose.cancela@usc.es

Introducción

En la actualidad el medio rural está sufriendo un deterioro y abandono, con un impacto ambiental y paisajístico importante. Los viñedos, como recursos naturales y culturales, identificativos y propios de cada comarca deben protegerse y mantenerse con unas características cualitativas y cuantitativas que le confieran el valor intrínseco que estos poseen. A partir de 1992, la UNESCO comienza a desarrollar un interés por los espacios culturales "representando la acción conjugada del ser humano y la naturaleza" (Elias, 2011). En esta línea de actuación, se ha concedido la distinción de Patrimonio de la Humanidad a zonas vitícolas tales

como Costa de Amalfi en Italia, Tokaj en Hungría, Lavaux en Suiza o Alto Duero en Portugal, no incluyéndose ninguna de las zonas vitícolas presentes en España.

La concepción de un viñedo no se puede, por tanto, encuadrar en el aspecto clásico y único de ser un origen de la materia prima, la uva, para la producción de vino. Un viñedo integra todo un mundo a su alrededor, tanto a nivel vitícola como enológico, que le confieren, campaña tras campaña, una singularidad propia, que traspasa las fronteras de la parcela productiva y se ve reflejada en las características propias de los vinos de calidad. El concepto de terroir (Morlat y Bodin, 2006; Rey-



nolds et al., 2007), tan conocido en el mundo actual, define a la perfección los elementos que afectan a tales características, adquiriendo importancia el entorno propio del viñedo, a través del continuum suelo-planta-atmósfera y las características propias de cada zona.

El clima presenta un gran impacto en la viticultura, en un aspecto paisajístico, y con potencial efecto sobre los vinos y su calidad (Barbero et al., 2008), debiéndose paliar la variabilidad presentada con el cambio climático, adoptando medidas propias para las diferentes zonas del mundo en función del grado de afección. La consecución de un adecuado mantenimiento del confort hídrico del viñedo se encuentra actualmente en debate con la consideración de campañas de riego en viñedos, que con anterioridad se veían relegadas a otra tipología de cultivos. Hasta 1995, en España estaba prohibido regar, demandándose un conocimiento sobre la dosificación adecuada y estableciendo calendarios de riego que establezcan un nuevo equilibrio entre cantidad y calidad de producción (Martínez, 2003).

En este marco, surge la necesidad del conocimiento y la determinación del estrés hídrico al que se encuentran sometidas las cepas en cada momento del ciclo (Ferreyra et al., 2002), diferenciando, en función del estado fenológico, tanto la demanda como la dosificación. Son numerosas las técnicas que aportan tal información, técnicas estimativas fundamentadas en la cuantificación de la evolución del contenido de agua en suelo [TDR (Hubbard, 2002), FDR (Zhang, 2008), ...] o en el balance hídrico del suelo (Intrigliolo y Castel, 2009), técnicas de medición directa sobre el cultivo, o, incluso, en la actualidad, nuevas técnicas fundamentadas en el empleo de fotografías aéreas multiespectrales (Lagacherie et al., 2001) mediante vehículos aéreos no tripulados (UAV-Unmanned Aerial Vehicle) (Cid y Moltoni, 2011). Sobre el cultivo, destacar las mediciones focalizadas en la sintomatología y fisiología (Redacción Interempresas, 2010), el flujo de savia (Vallone, 1998), dendrometría (Gurovich, 2006), tempe-



Figura 1. Water Activity Meters realizando lecturas de potencial hídrico foliar a temperatura ambiental (WP4) y a temperatura prefijada por el usuario (WP4-T) en condiciones estables de laboratorio.

Modelo de TCP1	Rango de medida (MPa)	Precisión (MPa)	Tipo de TCP2	Casa comercial
C-52 Sample chamber	-0,05 a -8 (-300) ⁵	0,01 ±2%	Richards	Wescor
C-30 Sample chamber	-0,05 a -8 (-300) ⁵	0,01 ±2%	Richards	Wescor
L-51 Leaf hygrometer	-0,05 a -7	-	Higrómetro	Wescor
L-51 Leaf hygrometer ³	-0,05 a -7	-	Higrómetro	Wescor
WP4 ⁷	0 a -40	±0,1 (0 a -10 MPa) ±1% (-10 a -40 MPa)	Dewpoint (WAM)	Decagon
WP4-T ⁴	0 a -60	±0,1 (0 a -10 MPa) ±1% (-10 a -60 MPa)	Dewpoint (WAM)	Decagon
WP4C ⁶	0 a -300	±0,05 (0 a -5 MPa) ±1% (-5 a -300 MPa)	Dewpoint (WAM)	Decagon

Tabla 1. Psicrómetros de termopar comerciales para aplicación en materia vegetal.

- (1) TCP: psicrómetro de termopar (thermocouple psychrometer)
- (2) WAM: water activity meter
- (3) Con un compartimento de lectura de tamaño adaptable a la muestra
- (4) Dotado de control de temperatura de lectura dentro del rango 15 a 40°C ±0,2°C
- (5) Con técnica especial adaptada
- (6) Último modelo desarrollado, dotado de los tres modos de medición (modo preciso, continuo y modo rápido), y permitiendo como el modelo WP4-T el control de la temperatura
- (7) Modelo carente de control de temperatura, realiza las mediciones a una temperatura variable en función de las condiciones de contorno.

(Adaptación de Martínez et al., 2011a)

ratura de hoja (van Zyl, 1986) y canopy (Nazralla, 2007), apertura estomática (Zia et al., 2009), ratio de discriminación isotópica del carbono (Eraso, 2011) o, la más difundida, la medición del potencial hídrico foliar (Carbonneau et al., 2004, Girona et al., 2006). Mediciones, todas ellas, realizadas tanto de forma aislada como combinada (Carbonneau y Costanza, 2004).

Importancia del potencial hídrico foliar

El potencial hídrico foliar está considerado universalmente como un índice del estado hídrico de la planta. En momentos de estrés, cuando la disponibilidad de agua en el suelo se encuentra limitada, la cepa tiende a producir un aumento de la presión osmótica, provocando un detrimento en el potencial hídrico foliar. Su medición puede realizarse en diferentes momentos del día, al amanecer (predawn o potencial de base) o al mediodía (midday). El potencial predawn aporta información sobre la máxima recarga que sufre la planta durante la rehidratación nocturna, indicándonos el estado inicial o de base de la cepa al comienzo del día, cuando los estomas se encuentran cerrados, ha cesado la transpiración y se ha producido un reequilibrio entre el potencial matricial del suelo y el potencial hídrico de la cepa. A medida que evoluciona el día, la planta va sufriendo una pérdida progresiva de agua por las características climatológicas circundantes y la propia actividad de la planta, con la apertura de estomas e inicio de la transpiración y fotosíntesis, alcanzando el momento de máxima demanda comprendida entre la 11:00 y 15:00 horas solares (Williams et al., 1994, Williams y Arahujo, 2002), momento en la que se produce el máximo estrés. Este estrés es cuantificado con el potencial midday.

Ambos potenciales son frecuentemente utilizados en investigación vitícola, considerándose por diversos autores como de referencia en este campo (Cuevas, 2001; Yuste et al., 2004). No obstante, el potencial midday se encuentra fuertemente influenciado por las condiciones climatológicas locales, considerándose una medición inestable. Surge de forma sustitutiva/complementaria el potencial xilemático o del tallo, previa cubrición de la hoja durante 2 horas a fin de producir el cierre estomático, evitando la realización de la fotosíntesis y la transpiración y estabilizando el potencial hídrico de la hoja con el xilemático, motivo de la segunda denominación considerada (potencial del tallo).

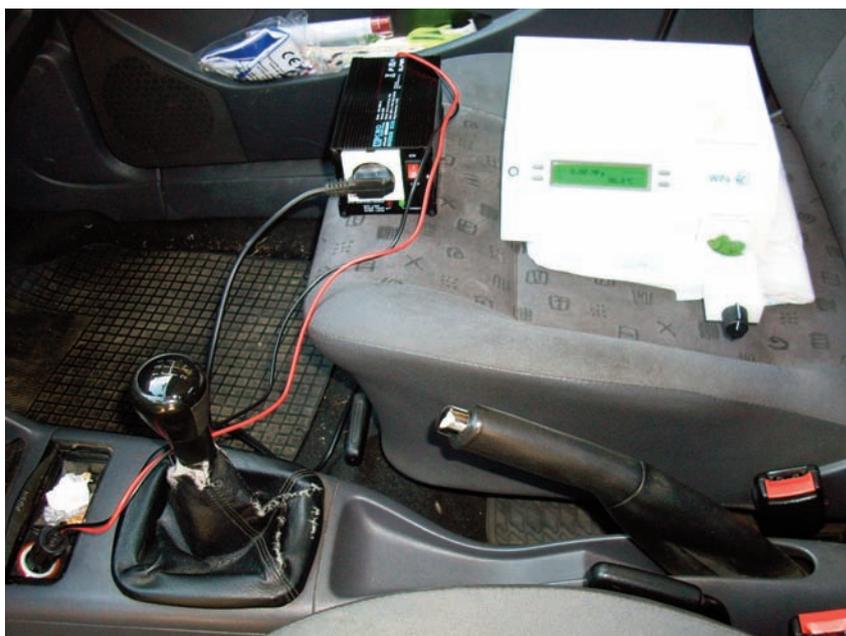


Figura 2. Detalle de la aplicación de un water activity meter (WP4) en condiciones de campo con instalación en el interior del automóvil.

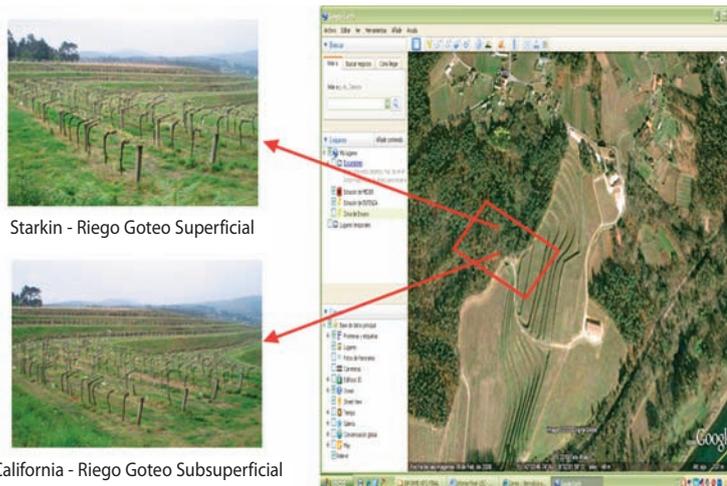


Figura 3. Parcelas de ensayo.

Novedades en equipamiento de determinación: los WAM

Independientemente del potencial determinado, sea este potencial del tallo o potencial hídrico foliar, tanto predawn como midday, el equipamiento más difundido y universalmente utilizado es la Cámara de Presión de Scholander. Con el surgimiento de la cámara de Scholander, en la década de los sesenta del siglo pasado, se aportaba una medida de la presión hidrostática negativa que se produce en el xilema de la cepa causada por la evaporación del agua por transpiración desde el tejido y las resistencias que se producen al movimiento del agua desde el suelo hasta el tejido considerado (Scholander et al., 1965, Busso, 2008). No obstante,

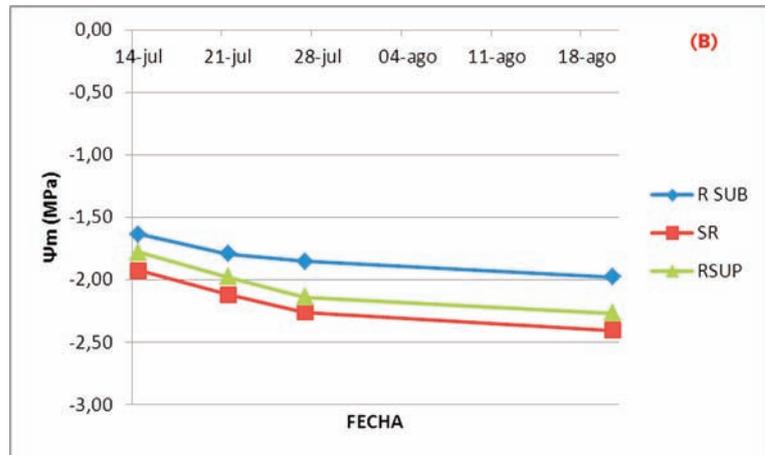
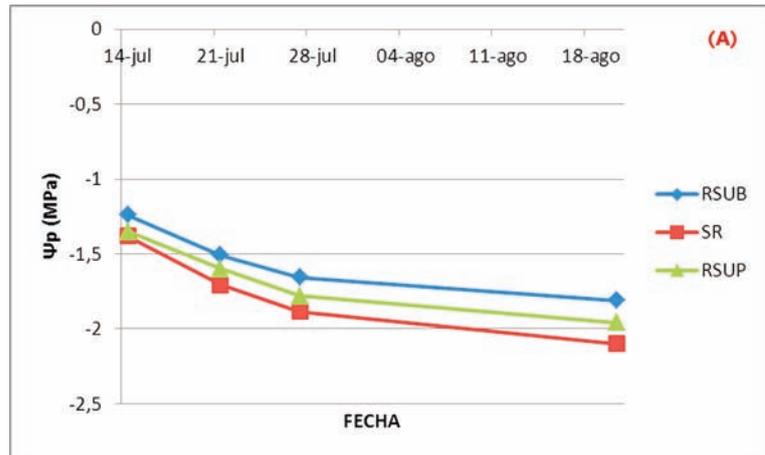
una década antes surgieron los psicrómetros de termopar (Spanner, 1951, Richards y Ogata, 1958), cuyas características y versatilidad tanto en tipologías de muestras y técnicas de medición los presentaban como una herramienta muy útil. Ambas metodologías cámara de presión y psicrómetros son técnicas destructivas, existiendo, no obstante, un tipo de psicrómetros, los leaf hygrometers (higrómetros de hoja) (Campbell y McInnes, 1999; Savage y Cass, 1984) que permiten la realización de mediciones in situ como metodología no destructiva. En el ámbito de la investigación se encontraban ambos igualmente difundidos, pero en mediciones en campo, en la actualidad, los psicrómetros se han visto relegados. Es

importante destacar la aparición en la década de los noventa del siglo XX de los water activity meters (medidores de actividad de agua, WAM) (Gee et al., 1992) como un subgrupo englobado dentro de los psicrómetros. Fundamentados en la "chilled mirrow dewpoint technique" (Mullins, 2001), se presenta como un equipamiento muy versátil en cuanto a tipología de muestras susceptibles de aplicación, tanto en material edáfico como vegetal, característica novedosa frente a la cámara de Scholander cuya utilidad se centra exclusivamente en material vegetal. En la actualidad, aunque se siguen comercializando y utilizando los psicrómetros más clásicos, tipo Richards, o los leaf psychrometers, los WAM han ocupado un importante espacio en el mercado especializado, contando actualmente con tres modelos (Fig. 1), cuyas características se han visto mejoradas con diferentes sistemas de medición (modo preciso, continuo y modo rápido), permitiendo prefijar por el usuario la temperatura de consigna en la medición (Tabla 1).

Desde sus inicios, los WAM vieron sus aplicaciones centradas en muestras de suelo (Cancela et al., 2006, Martínez, 2008) en diferentes partes del mundo. No obstante, con la llegada del nuevo siglo, en países como China, Japón, Italia, India, Bélgica o Francia nuevos frentes de trabajo se abrieron y se comenzó a intentar aplicar este equipamiento a la determinación del potencial hídrico en diferentes cultivos, con pequeñas aplicaciones. En viticultura, únicamente se encuentra referenciado en bases de datos especializadas, el trabajo del equipo de Bertamini et al. (2006) en el Istituto Agrario di San Michele all' Adige (Italia) y el Center for Biodiversity and Forest Studie (India). En España, desde hace varios años, el grupo GI-1716 de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) aplica los WAM, realizando trabajos de determinación de la influencia de la fertirrigación en *Vitis vinifera* cv. Albariño, evaluando el estrés al que se ve sometida la cepa en función del sistema de riego empleado en la aplicación, riego por goteo superficial, subsuperficial o sin riego (Martínez et al., 2011b; 2011c). Este equipo, desde el año 2003 ha focalizado esfuerzos en el empleo de los WAM, publicando artículos y comunicaciones, con difusión tanto nacional como internacional, centradas en el testaje del equipo bajo diferentes ambientes y usos (Cancela et al., 2006; Martínez, 2008; Martínez et al., 2010, 2011a; Martínez y Cancela, 2011) (Fig. 2), avalando con sus trabajos la

TIPO RIEGO	POTENCIAL HÍDRICO (MPa)			
	14-jul	21-jul	27-jul	20-ago
RSUB	0,40	0,29	0,20	0,17
SR	0,55	0,42	0,38	0,31
RSUP	0,43	0,38	0,36	0,31

Tabla 2. Amplitud del potencial hídrico foliar entre amanecer y mediodía en la campaña 2010.



RSUB: cepas con riego subsuperficial, SR: cepas sin riego, RSUP: cepa con riego superficial.

Figura 4. Evolución de potencial hídrico foliar al amanecer (p) (A) y al mediodía (m) (B) en función del tratamiento en la campaña 2010.

idoneidad de este equipo en el ámbito de la viticultura, tanto en la evaluación del contenido de agua en suelo como en la determinación del contenido hídrico foliar.

Aplicación a la D.O. Rías Baixas

Durante la campaña del 2010, se realizó por el equipo de la USC un ensayo de fertirrigación en parcelas localizadas en el Condado do Tea, en Porto, (Salvaterra do Miño, Galicia, NO España) (Fig. 3), dotadas todas ellas con *Vitis vinifera* cv.

Albariño, predominante en la D.O. Rías Baixas. La plantación de las cepas data de 1989-1990, sobre "19617C", dispuestas en bancales, con marco de plantación de 1,5 x 3 m.

El objetivo de esta investigación es la evaluación de diferentes sistemas de fertirrigación en *Vitis vinifera* cv. Albariño mediante la determinación del potencial hídrico foliar con water activity meters.

Los sistemas de riego considerados para la fertirrigación son riego subsu-

periferal o subterráneo instalado a 30-40 cm de la superficie con goteros entre línea de 2 l h⁻¹, separados 1 m y riego superficial o aéreo dispuesto a 50 cm de la superficie del suelo y con separación de 1,5 m.

Se seleccionaron aleatoriamente cinco cepas, sometidas a los cuatro tratamientos posibles considerados: dotadas de riego subsuperficial (RSUB) (California), dotadas de riego superficial (RSUP) (Starkin) y sin riego (SR).

Aunque la medición del potencial hídrico foliar se considera que engloba en una sola medición el potencial hídrico del suelo y los factores vinculados a su control, se adoptó la comprobación de la evolución de la hidratación de la cepa mediante el control del agua en el medio edáfico. El seguimiento del contenido de agua en suelo se realizó con Time Domain Reflectometry, equipo TDR100 de Campbell Scientific, comprobando la evolución de la hidratación de la cepa mediante la determinación del potencial hídrico foliar. El seguimiento se realizó con un WAM

modelo WP4, carente de control de temperatura (Decagon Device, Inc.), tomando hojas del tercio medio del pámpano, sanas, adultas con estado de desarrollo similar, expuestas a la radiación solar directa y sin presencia de alteraciones. Las mediciones se realizaron tanto en el amanecer (predawn- Ψ_p) como en el mediodía solar (midday- Ψ_m).

Los resultados muestran que las cepas comienzan el día con potenciales hídricos diferentes según tratamientos, con valores medios a mediados de julio (14 de julio) del orden de -1,24 MPa en riego subsuperficial, -1,35 MPa en riego superficial y -1,38 MPa en las plantas sin riego, alcanzando al final de mediciones, antes de la vendimia, -1,81 MPa, -1,96 y -2,10 MPa respectivamente. Importante destacar que, aunque la finalidad perseguida no sea el riego de las cepas, sino su fertirrigación, es decir, la aplicación de nutrientes, se observan diferencias entre ambos sistemas, progresivas y paulatinas, aumentando el estrés hídrico de la hoja y por extensión

de la planta, durante el periodo de medición considerado (Fig. 4).

Estos potenciales se van incrementando, alcanzando su punto crítico al mediodía, momento que las mediciones realizadas entre las 10:30 y las 12:30 horas ponen de manifiesto. En el periodo diario horario considerado los valores de potencial desde el 14 de julio oscilan entre -1,64 MPa (subsuperficial), -1,78 MPa (superficial) y -1,93 MPa (sin riego) a -1,98 MPa (subsuperficial), -2,27 (superficial) y -2,40 MPa (sin riego) el 20 de agosto. La evolución de ambos potenciales, potencial de base o predawn y potencial al mediodía o midday, presentan las diferencias a lo largo del periodo que se muestran en la tabla 2. A medida que avanza la campaña, son cada vez menores las diferencias observadas entre los momentos extremos del día, con ambos potenciales mostrando evoluciones continuadas, indicando una menor recuperación y rehidratación nocturna por parte de las hojas, caso más acusado en aquellas plantas sin riego, mostrando una mayor

Bibliografía

- Barbero, N.; Rössler, C.; Canziani, P. 2008. Cambio climático y viticultura: variabilidad climática presente y futura y aptitud vitícola en 3 localidades de la Patagonia. *Revista Enología*. 2: 1-8.
- Bertamini, M.; Zulini, L.; Muthuchelian, K.; Nedunchezian, N. 2006. Effect of water deficit on photosynthetic and other physiological responses in grapevine (*Vitis vinifera* L. cv. Riesling) plants. *PHOTOSYNTHETICA*. 44 (1): 151-154.
- Busso, C.A. 2008. Uso de la cámara de presión y los psicrómetros a termocupla en la determinación de las relaciones hídricas en tejidos vegetales. *Revista Internacional de Botánica Experimental*. 77: 327-350.
- Cancela J.J., Dafonte J., Martínez E.M., Cuesta T.S., Neira X.X. 2006. Assessment of a Water Activity Meter for Rapid Measurements of Soil Water Potential. *Biosystems Engineering*. 94: 285-295.
- Campbell, C.S., McInnes, K.J. 1999. Response of in situ leaf psychrometer to cuticle removal by abrasion. *Agronomy Journal*. 91: 859-862.
- Carbonneau, A.; Costanza, P. 2004. Response of vine leaf water potential to quick variation in canopy exposure. Example of canopy opening manipulation of Merlot (*Vitis vinifera* L.). *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 38(1): 27-33.
- Carbonneau, A.; Deloire, A.; Costanza, P. 2004. Le potentiel hydrique foliaire: sens des différentes modalités de mesure. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 38(1): 15-19.
- Cid, R.E.; Moltoni, A. 2011. El uso de UAV (Unmanned Aerial Vehicles) en agricultura de precisión, enfocado prioritariamente hacia el manejo de malezas. En: <http://www.inta.gov.ar/iir/info/boletines/2011/abril/cd%20pulve/Nacionales/Trabajo%20Libro%20AP%202010%20CID.pdf>. Fecha consulta: 05/07/2011.
- Cuevas, E. 2001. Estudio de mecanismos de adaptación ecofisiológica de la vid (*Vitis vinifera* L. cv. Tempranillo) al déficit hídrico. Evaluación del consumo de agua y de las respuestas agronómicas en diferentes regímenes hídricos. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España.
- Elías, L.V. 2008. Paisaje del viñedo: Patrimonio y recurso. <http://www.verema.com/>
- Eraso, J. 2011. Evaluación de métodos de estimación del estado hídrico de la variedad de vid "Tempranillo" para la toma de decisiones de riego. TFC. Universidad Pública de Navarra, Navarra, España.
- Ferreyra, R.; Selles, G.; Peralta, J.; Burgos, L.; Valenzuela, J. 2002. Efectos de la restricción del riego en distintos periodos de desarrollo de las vid cv. Cabernet Sauvignon sobre producción y calidad del vino. *Agricultura Técnica (Chile)*. 62(3): 406-417.
- Gee, G.W.; Campbell, M.D.; Campbell, G.S. Campbell, J.H. 1992. Rapid measurement of low soil water potentials using a water activity meter. *Soil Science Society of America Journal*. 56: 1068-1070.
- Girona, J.; Mata, M.; del Campo, J.; Arbonés, A.; Bartra, E.; Marsal, J. 2006. The use of midday leaf water potential for scheduling deficit irrigation in vineyards. *Irrigation Science*. 24: 115-127.
- Gurovich, L.A. 2006. El dendrómetro como indicador directo de la irrigación óptima de las vides entre envero y vendimia. *Viticultura Enología Profesional (España)*. 105:13-22.
- Hubbard, S. 2002. Mapping the volumetric soil water content of a California vineyard using high-frequency GPR ground wave data. *The Leading Edge*. 21(6): 552-559.
- Intrigliolo, D.S.; Castel, J.R. 2010. Response of grapevine cv. 'Tempranillo' to timing and amount of irrigation: water relations, vine growth, yield and berry and wine composition. *Irrigation Science*. 28(2): 113-125.
- Lagacherie, P.; Collin-Bellier, C.; Goma-Fortin, N. 2001. Évaluation et analyse de la variabilité spatiale de la mortalité des ceps dans un vignoble languedocien à partir de photographies aériennes à haute résolution. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 35(3): 141-148.
- Martínez, E.M. 2008. Estudio de propiedades hídricas del suelo mediante medidores de actividad de agua en la zona regable de Terra Chá. Tesis Doctoral. Universidad de Santiago de Compostela. Lugo, España.

rehidratación e inferior diferencia entre horas punta las vides con riego subsuperficial.

Paralelamente, la evolución del contenido volumétrico de agua en suelo presenta una disminución paulatina en todo el periodo considerado, de 0,047 m³ m⁻³ en los bancales con riego subsuperficial, 0,033 m³ m⁻³ sin riego y 0,029 m³ m⁻³ en el caso de riego superficial. Comparando el contenido de agua en el suelo con los índices de estado hídrico foliar se obtiene el resultado más representativo con el potencial hídrico medido en condiciones de máximo estrés, el potencial hídrico al mediodía ($r_2 > 0,80$).

Conclusiones

De la investigación realizada se puede concluir, a partir del conjunto de los parámetros analizados, la constatación de una mayor resistencia al estrés y una mayor recuperación en cepas con fertirrigación, especialmente con riego por goteo subsuperficial y en menor medida en riego superficial, frente a las

cepas sin riego. La aportación de agua en el propio proceso de fertirrigación, si bien facilita los nutrientes necesarios para el correcto desarrollo del ciclo vegetativo de la cepa, no lo compromete, al no evitar que la planta pase por los periodos de estrés necesarios en cada campaña, por emplearse dosis de agua muy pequeñas. De esta forma, se evita que los brotes sean demasiado vigorosos en la floración, se acelera el proceso de lignificación adelantando la floración y se evitan las bayas débiles, entre otros; muy adecuado cuando se trabaja con cepas para vino y con cultivares tan vigorosos como el estudiado (cv. Albariño). Se pone de manifiesto la utilidad de estos índices foliares para la evaluación del contenido hídrico de la planta en cualquier momento del ciclo, facilitando la toma de decisión del momento óptimo para el riego.

La investigación mostrada aporta un pequeño bosquejo de la utilidad que los WAM pueden aportar en la gestión del agua en un viñedo. Su versatilidad en la tipología de muestras suscepti-

bles de medición, así como la rapidez en su obtención, aproximadamente cinco minutos por muestra, permiten aportar resultados en un breve lapso de tiempo. Se presentan como unos equipos a tener en consideración como una alternativa a la cámara de Scholander en la medición en campo del potencial hídrico foliar, especialmente en viñedos, permitiendo realizar las mediciones tanto en campo como en laboratorio.

Agradecimientos

Al Dr. Giovanni Pardini y al Dr. Frances Ferrer por el asesoramiento y la cesión de parte del equipamiento. Al personal técnico y administrativo de la bodega "Pazo San Mauro", y al "Centro Tecnológico para el Desarrollo Industrial", Ministerio de Ciencia e Innovación (España). Esta investigación ha sido realizada dentro del Programa Isabel Barreto 2009, Dirección Xeral de Investigación, Desenvolvemento e Innovación (I +D + i), Consellería de Economía e Industria, Xunta de Galicia. ■

- Martínez, E.M.; Cancela, J.J. 2011. Condiciones de contorno en las determinaciones del punto de marchitamiento permanente con water activity meters. *Spanish Journal of Rural Development*. 2(1):1-14.
- Martínez, E.M.; Cancela, J.J.; Cuesta, T.S.; Neira, X.X. 2010. Different methods for predicting soil hydraulic properties: estimation of hydrolimits in NW Spain. *Spanish Journal of Rural Development*. 1: 75-95.
- Martínez, E.M.; Cancela J.J.; Cuesta T.S.; Neira X.X. 2011a. Review. Use of psychrometers in field measurements of plant material: accuracy and handling difficulties. *Spanish Journal of Agricultural Reserch*. 9(1): 313-328.
- Martínez, E.M.; Cancela, J.J.; Rey, B.J.; Fandiño, M. 2011b. Estudio comparativo de dos water activity meters para la determinación del potencial hídrico foliar en Vitis vinifera var. Albariño. *Actas XXIX Congreso Nacional de Riegos*. Córdoba, España.
- Martínez, E.M.; Cancela, J.J.; Rey, B.J.; Fandiño, M. 2011c. Influencia de la fertirrigación en el potencial hídrico foliar empleando Water activity meter. *Actas GIENOL 2011*. Jerez de la Frontera, España.
- Martínez, M.C. 2003. Variedades de vid más sanas y resistentes. *Horticultura Internacional*. 41: 26-28.
- Morlat, R.; Bodin F. 2006. Characterization of viticultural terroirs using a simple field model based on soil depth - II. Validation of the grape yield and berry quality in the Anjou vineyard (France). *Plant and Soil*. 281: 55-69.
- Mullins, C.E. 2001. Matric potential. En: Smith K.A., Mullins C.E. (eds). *Soil and environmental analysis. Physical methods*. Marcel Dekker Inc, New York, USA.
- Nazrala, J.J.B. 2007. Microclima de la canopia de la vid. influencia del manejo del suelo y coberturas vegetales. *Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias (UNCU. Mendoza. Argentina)*. 39(2): 1-13.
- Redacción Interempresas. 2010. Las necesidades hídricas de la vid. *Industria Vitivinícola*. 1: 30-32.
- Reynolds, A.G.; Senchuk, I.V.; van der Reest, C., de Savigny, C. 2007. Use of GPS and GIS for Elucidation of the Basis for Terroir: Spatial Variation in an Ontario Riesling Vineyard. *American Journal of Enology and Viticulture*. 58(2): 145-162.
- Richards, L.A., Ogata, G. 1958. Thermocouple for vapour pressure measurement in biological and soil systems at high humidity. *Science*. 128: 1089-1090.
- Savage, M.J.; Cass, A. 1984. Measurement errors in field calibration of in situ leaf psychrometers. *Crop Science*. 24: 371-372.
- Scholander, P.F.; Hammel, E.D.; Bradstreet, E.D.; Hemmingsen, E.A. 1965. Sap pressure in vascular plants. *Science*. 148: 339-346.
- Spanner, D.C. 1951. The Peltier effect and its use in the measurement of suction pressure. *Journal of Experimental Botany*. 11: 145-168.
- Vallone, R.C. 1998. Influencia del estado hídrico sobre desarrollo, rendimiento y calidad enológica em vid. Tesis Maestría en Riego y Drenaje. Universidad Nacional de Cuyo. Cuyo, Argentina.
- van Zyl, J.L. Canopy temperature as a water stress indicator in vines. *South African Journal of Enology & Viticulture*. 7(2): 53-60.
- Williams, L.E.; Arahujo, F.J. 2002. Correlations among predawn leaf, midday leaf, and amidday stem water potential and their correlations with other measures of soil and plant water status in Vitis vinifera. *Journal of the American Society for Horticultural Science*. 127(3). 448-454.
- Williams, L.E.; Dokoozlian, n.K.; Wample, R.L. 1994. Grape. En: Shaffer, B.; Anderson, P.C. (eds.) *handbook of environmental physiology of fruit crops*. Vol. 1. Temperature crops.. CRC Press, Orlando, USA.
- Yuste, J.; Gutierrez, I.; Rubio, J.A.; Albuquerque, M.V. 2004. Réponse des potentiels hydriques de la feuille et du xylème comme indicateurs de l'état hydrique de la vigne, cépage tempranillo, soumis à différents régimes hydriques dans la Vallée du Douro. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin*. 38(1): 21-26.
- Zhang, B.; Kang, S.; Li, F.; Zhang, L. 2008. Comparison of three evapotranspiration models to Bowen ratio-energy balance method for a vineyard in an arid desert region of northwest China. *Agricultural and Forest Meteorology*. 148(10): 1629-1640.
- Zia, S.; Spohrer, K.; Merkt, N.; Wenyong, D.; He, X.; Müller, J. 2009. Non-invasive water status detection in grapevine (Vitis vinifera L.) by thermography. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*. 2(4): 46-54.

“Sin duda alguna se va a repetir el año que viene”, asegura el técnico de campo Luis Mateo

Las cooperativas de Aecovi usan biosensores que clasifican las partidas de uva por calidades

Para las cuatro cooperativas jerezanas de Aecovi prima la calidad. Para ello, y durante la última vendimia, han empleado biosensores con los que han medido la calidad de la uva. Ello ha hecho posible un control individualizado de entrega de la misma.

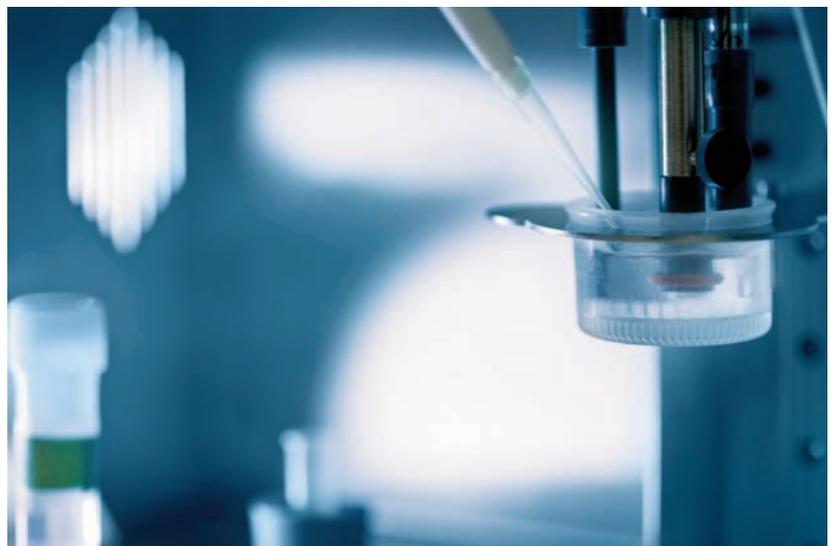
Eva Carreño

Las cuatro cooperativas de Aecovi –Nuestra Señora de las Angustas (Jerez), Unión de Viticultores (Chiclana), Católico–Agrícola (Chipiona) y Covisán (Sanlúcar)– están satisfechas del resultado obtenido tras usar los biosensores, según ha afirmado Luis Mateo, técnico de campo de Aecovi. Al respecto, el técnico ha asegurado: “Sin duda alguna se va a repetir el año que viene, ya que la máquina ha funcionado muy bien”. La utilización de los biosensores de Biosensur ha permitido a Aecovi llevar a cabo el control de todas las partidas de uva que han entregado los socios de las cuatro cooperativas de una manera más individualizada, ya que los biosensores permiten profundizar más en la estratificación de calidades. El propio equipo técnico de Aecovi-Jerez, junto al equipo técnico de cada cooperativa, fueron los responsables de realizar los controles, mediante biosensores, en las cuatro cooperativas, durante toda la vendimia. La *Botrytis cinerea* es un hongo que ocasiona la podredumbre gris. Aparece en la uva cuando se dan determinadas situaciones climatológicas (altas temperaturas en verano, cercanía al mar, lluvias de verano...) junto al bajo presupuesto para tratamientos que destine el agricultor, influenciado por el

bajo precio a pie de campo que se abona por la uva. Debido a esta poca rentabilidad, se ha disparado el abandono de los viñedos, durante los tres últimos años.

La presencia de *Botrytis cinerea* repercute en la calidad de la uva, ya que produce problemas de color, de proliferación de microorga-

Análisis realizado mediante un biosensor de Biosensur.



nismos, de desmangado y filtración (b-glucanos), de olor a moho y de madurez insuficiente.

Se ha comprobado que unos de los parámetros directamente proporcional a la podredumbre gris es el ácido glucónico de la uva, que se transmite al mosto y posteriormente al vino. Además, no existe ninguna práctica enológica capaz de eliminarlo, según Esteban García, director técnico de Biosensur.

Por primera vez el Consejo Regulador del vino ha establecido unos tope máximos del ácido glucónico a un gramo por litro

Por este motivo, el Consejo Regulador, con la aprobación de una nueva legislación, ha limitado el contenido de ácido glucónico a un gramo por litro. A pesar de la limitación de la nueva norma, ninguna de las cooperativas de Aecovi ha superado los 0,4 gramos por litro. El técnico de campo, Luis Mateo, ha hecho hincapié en que "los 0,4 gramos por litro no es una virtud de la máquina, sino de los viticultores". Asimismo, ha asegurado que los biosensores han sido de gran utilidad porque han permitido detectar la Botrytis en uva recién vendimiada.

Luis Mateo ha remarcado la rapidez del biosensor para facilitar los resultados del análisis y la fácil manipulación de éste. Los biosensores detectan si la viña está mal cuidada o no ha recibido el tratamiento oportuno. "Si había algún camión cuyo contenido superaba los 0,5 gramos por litro se destinaba a otro proceso distinto". Un proceso que antes se hacía a simple vista y que, en consecuencia, necesitaba de una gran agudeza visual, según Luis Mateo.

Tras los resultados obtenidos, "todos los cooperativistas están muy contentos", ha asegurado Luis Mateo y ha explicado que tras esta experiencia tan positiva el año que viene se repetirá.

Primeros biosensores que miden el ácido glucónico de la uva

Los biosensores establecen el grado de baumé, es decir, el potencial alcohólico de la uva y su contenido en ácido glucónico. Un parámetro directamente proporcional con la podredumbre de la uva y que, por primera vez, el Consejo Regulador del vino estableció unos tope máximos en la normativa que, durante esta pasada campaña, se han restringido a un gramo por litro.

Un biosensor está compuesto por dos ele-



Pantalla del biosensor que permite su fácil manipulación.

mentos fundamentales: un elemento de reconocimiento biológico (ERB) y un transductor, encargado de convertir la energía biológica en una señal eléctrica.

Biosensur, unidad de I+D creada por la empresa matriz 'Biolan Microbiosensores', ha desarrollado el primer biosensor para medir ácido glucónico, de manera que la cooperativa o bodega puede controlar mejor la calidad de la uva.

Este es, precisamente, el caso de Aecovi, que ha instalado en sus cuatro cooperativas los biosensores para poder controlar la calidad de la uva. Este proceso tiene más incidencia en las cooperativas, ya que al no tener uva propia, permite controlar mejor la calidad de la misma. Además, también permite clasificar las partidas por distintas calidades y, posteriormente, elaborar vinos de mejor calidad. ■

Microbiosensor de Biosensur.



El Grupo de Mecanización y Tecnología Agraria de la UPV trabaja en un prototipo que detecta, de forma automática, parámetros claves para la producción vinícola

Producir 'mejor vino' pasa por la robótica y la agricultura de precisión

Bajo la dirección del profesor Francisco Rovira, investigadores del Grupo de Mecanización y Tecnología Agraria de la Universitat Politècnica de Valencia han desarrollado un sistema dotado con sensores GPS y técnicas de visión artificial que permite crear mapas para cuantificar variaciones en el vigor vegetativo de las viñas. Aseguran, desde la UPV, que con este prototipo contribuyen a “mejorar la calidad, productividad y competitividad de los vinos valencianos”. El cómo piensan lograr estos propósitos lo argumenta el profesor Rovira: “Para ello, mejoramos la gestión de la explotación a través de la incorporación de últimas tecnologías como la visión artificial y los sistemas de posicionamiento global, técnicas que entran dentro de dos áreas innovadoras en el sector: la agricultura de precisión, y la robótica agrícola”.

Anna León



Cómo se generan los mapas de viñas

Desde la UPV detallan cómo se obtienen los mapas de vigor. El tractor toma imágenes con la cámara sensible al infrarrojo, resaltando la vegetación y ayudando al algoritmo a separarla del resto para su cuantificación. “Así, se estima la cantidad de vegetación a la vez que se le asigna una referencia geográfica. Al tener referencias globales podemos llevar nuestras medidas de vegetación a un mapa que el agricultor puede utilizar para su planificación y como herramienta predictiva de labores futuras”, explica Verónica Sáiz, investigadora del Grupo de Mecanización y Tecnología Agraria de la UPV.

El sistema pretende mejorar la percepción “sensorial” del tractor, para aumentar la productividad de las explotaciones y la eficiencia en su manejo. En la imagen, el tractor robotizado con el que se efectuaron varias pruebas piloto en pleno funcionamiento.



Que el sector vinícola sea “altamente competitivo” y genere “productos con gran valor añadido” lo convierte, en opinión del profesor Francisco Rovira de la Universitat Politècnica de Valencia, en el candidato perfecto para la incorporación de las nuevas tecnologías desarrolladas en el ámbito agrario. A este motivo se añaden otros, según el responsable del Grupo de Mecanización y Tecnología Agraria, creador de un sistema dotado con sensores GPS y técnicas de visión artificial que cuantifica, a través de mapas, las variaciones que se aprecien en el vigor vegetativo de las viñas. Factores como el crecimiento desigual de estas últimas, la falta de uniformidad en producción y madurez, o la gestión de los recursos hídricos, dificultan la producción de vinos ‘de calidad’ y justifican, según el investigador, el aprovechamiento de estas innovaciones. “Las nuevas soluciones aportadas por la robótica y la agricultura de precisión proveen al productor de potentes herramientas para afrontar tales retos. Así, nuestro objetivo es dotar a un vehículo robotizado de un complejo nivel de percepción sensorial que permita mejorar la eficiencia en el manejo y gestión de las explotaciones vinícolas”, explica Francisco Rovira.

El sistema mejora la percepción “sensorial” del tractor robotizado con el que se trabaja desde hace cinco años

En el curso del proyecto, los investigadores han incorporado este sistema en un tractor agrícola robotizado, con el que ya trabajan desde el año 2006. En concreto, este tractor ya incluía un sistema de posicionamiento

global, una cámara estereoscópica para percepción local en 3D y sensores de medida de ángulo para ambas ruedas directrices.

Fruto de la investigación, se ha desarrollado un prototipo que cuenta con una cámara monocular, centrada en el infrarrojo cercano, equipada con diferentes lentes para el muestreo intensivo y extensivo de las parcelas, así como ordenadores mejor adaptados a las condiciones de trabajo en campo. Asimismo, los expertos de la UPV han desarrollado el software y algoritmo que confiere “inteligencia artificial” al tractor. Los nuevos equipos persiguen mejorar la percepción sensorial del tractor, para aumentar la productividad de las explotaciones y la eficiencia en su manejo, según Rovira. “Ampliamos la capacidad del vehículo –específica– para captar información de los propios cultivos, utilizando la banda del infrarrojo cercano que no es alcanzable por la visión humana, y además procesando una gran cantidad de información (varias imágenes por segundo) que puede pasar desapercibida para el operario que además debe conducir el vehículo”. La inteligencia del vehículo, en palabras del profesor de la UPV, hace referencia a los algoritmos de qué dispone el ordenador de a bordo “para procesar toda la información de manera instantánea y registrar el resultado de su análisis”.

Mapas que muestran la relación vigor vegetativo de las viñas – cantidad y/o calidad de la uva

Con la obtención de los mapas ya mencionados, se puede obtener información clave

“Nuestro objetivo es dotar a un vehículo robotizado de un complejo nivel de percepción sensorial que permita mejorar la eficiencia en el manejo y gestión de las explotaciones vinícolas”

sobre el estado del viñedo al existir una correlación entre el vigor y variables como el grado de maduración, rendimiento productivo, necesidades hídricas, uniformidad de la cosecha, etc. Ello supondría una enorme ventaja para productores y bodegueros. “Varios estudios científicos han correlacionado vigor vegetativo con cantidad y calidad de uva. Por lo tanto, variaciones locales dentro de una misma parcela pueden predecir el potencial de la cosecha y facilitar la recolección diferenciada, permitiendo la elaboración de vinos de mayor calidad”, asegura Rovira.

Otro posible uso de estos equipos robotizados sería la detección precoz de infestaciones por enfermedades y plagas, una tarea “más compleja” que la captación de información sobre vigor vegetativo. El responsable del Grupo de Mecanización y Tecnología Agraria de la UPV explica el porqué: “Muchas veces los inicios son muy tenues y comienzan en el interior, siendo difícil su detección precoz no invasiva y a tiempo real. No obstante, la metodología y equipamiento, en general, sería muy similar, siendo el paso más importante la selección de un sensor o banda espectral que fuera sensible a los efectos causados por plagas y enfermedades en fases incipientes”.

Investigación y recursos humanos, principales obstáculos para la implantación de este sistema a gran escala

En el proyecto, impulsado desde la UPV, han colaborado empresarios de la zona vinícola de Utiel-Requena, como Bodegas Finca Ardal, y Turís (Valencia) para evaluar en campo la tecnología desarrollada. A tal efecto, se han llevado a cabo diversas pruebas en determinadas parcelas, de las que se han obtenido una serie de conclusiones. “Hemos podido cuantificar automáticamente –añade Francisco Rovira– la variabilidad en el vigor de las viñas y lo hemos correlacionado con variaciones en la producción de uva Cabernet-Sauvignon, plasmándolo todo en mapas con referencias geográficas globales que se pueden utilizar en años sucesivos para mejorar la gestión de la explotación”.

A la pregunta de si es posible una fabricación, a gran escala, de estos prototipos o por el contrario, estas tecnologías son inalcanzables, el profesor de la UPV despeja las dudas,

“Gran parte de la tecnología empleada ya forma parte de vehículos de última generación. El sistema de percepción sería el elemento a añadir, pero la caída continua de precios hace que los sensores de visión sean cada vez más asequibles”



“Las ayudas concedidas nos van a permitir continuar con este proyecto que de otra manera tendríamos que abandonar por falta de financiación”

El nuevo sistema, a cargo de los investigadores de la UPV, ha sido premiado por la multinacional Edmund Optics, que ha destacado su utilidad para la monitorización y control de explotaciones agrarias de una forma no invasiva y económica. El profesor Francisco Rovira, junto a la investigadora Verónica Sáiz, recogerá este galardón en el marco de Feria Vision 2011, que tendrá lugar en Stuttgart a lo largo del mes de noviembre. Como colofón, el proyecto ha logrado también un accésit en el V Certamen “Valencia Idea 2011”, realizado desde la Concejalía de Juventud con la colaboración de la Fundación para la Innovación Urbana y Economía del Conocimiento (FIVEC) y patrocinada por Gas Natural CEGAS S.A. “La concesión de estos premios –valora Rovira– no solo ha significado el reconocimiento nacional e internacional a nuestra labor investigadora de los últimos años, sino que las ayudas concedidas nos van a permitir continuar con este proyecto que de otra manera tendríamos que abandonar por falta de financiación. Hasta la fecha, el sistema ha demostrado “su potencial”, según sus creadores, aunque “todavía queda mucho trabajo por hacer”. Ahora, el reto a superar consiste en lograr que la detección automática sea fiable bajo cualquier condición ambiental (muy cambiante e impredecible en el campo), así como fortalecer la calidad de las señales GPS y finalmente integrar todo el conjunto en un sistema compacto que sea fácil de utilizar por operarios no especialistas.

al respecto. “Gran parte de la tecnología empleada (receptores GPS, monitores táctiles, procesadores integrados) ya forma parte de vehículos de última generación. El sistema de percepción sería el elemento a añadir, pero la caída continua de precios en productos electrónicos hace que los sensores de visión sean cada vez más asequibles. Además, hay que tener en cuenta el elevado coste de los vehículos agrícolas, lo que en proporción significa una inversión mucho más pequeña para nuevas tecnologías que la realizada en automóviles”, compara. La mayor dificultad, en su opinión, para la implantación de estos sistemas se halla en la programación y en la fiabilidad de los algoritmos, ya que se requiere “un esfuerzo en investigación, sobre todo en recursos humanos”.■



Soluciones a medida para la Industria Vitivinícola



Depósitos para fermentación, almacenamiento, isoterms, siemprellenos, "pigeage", autovaciantes por gravedad y mecanizados con pala extractora, etc... También suministramos bombas de remontado, difusores especiales, válvulas neumáticas, equipos de limpieza portátiles, pasarelas, escaleras, cuadros de control, tuberías, etc...

Nuestra amplia gama de depósitos personalizados en dimensiones y equipamiento nos permite atender a las necesidades de cualquier bodega en diseño, fabricación, automatización, montaje y puesta en marcha.



C/ Valle de Mena, P-14
Pol. Ind. Villalonguejar - 09001 Burgos
Telf. 947 473 055 • Fax 947 298 240
comercial@conal.es
www.conal.es

Delegación Norte
Telf./Fax: 941 443 789

Delegación Centro
Telf./Fax: 917 514 554

Delegación Cataluña
Telf./Fax: 973 445 103



Denominación de origen

Actualmente 46 bodegas están inscritos en la D.O. Vinos de Madrid y en 2010 la producción fue de casi tres millones de botellas

Vinos de Madrid: sabor desde el corazón de la Península

A la capital de España y a toda la región madrileña se la conocía hasta hace una década más por el vino que consumía en sus tabernas y restaurantes que por el que se producía en sus viñedos, todos al sur de la capital. Hoy, la situación ha cambiado totalmente, y ello en una región –los actuales límites de Madrid– donde los primeros datos contrastables sobre la industria vitivinícola datan del siglo XIII. Vinos de Madrid es hoy una D.O. reconocida no solo por la industria, sino también por el consumidor, que ya se ha acostumbrado a verla en las cartas de un gran número de restaurantes.

David Pozo

Un poco de historia...

El siglo XIII es la fecha de la que datan los primeros documentos sobre la existencia de vinos de Madrid. Se trata de una disputa por la posesión de un viñedo entre unos monjes y el señor feudal, que fué resuelta finalmente por el arbitraje del rey. Los vinos madrileños llegan al siglo XV con un aurea de prestigio, plasmado ya en citas literarias, como las del Arcipreste de Hita. Hay múltiples testimonios del aprecio que tenían los vinos elaborados en la propia ciudad, que eran “exportados” a otras localidades. En la segunda mitad del siglo XV la autoridad municipal tuvo que dictar incluso medidas proteccionistas, bien por la abundan-

cia de producción de la ciudad, bien por la venta fraudulenta de vinos de otras procedencias o por la competencia de viñedos cercanos, como los de Getafe, Pinto, Parla y Fuencarral, donde se producían los vinos más cotizados.

El siglo de Oro supone un momento importante para la región y para sus vinos. La elección de Madrid como capital del reino supone un notable crecimiento de la demanda y, a su vez, de la producción. Además de los tantas veces loados vinos 'San Martín', la capital se abastece de la producción de Arganda, Alcalá de Henares, Fuencarral, Alcobendas, Torrelegua, etc. En 1665 pervivían en la ciudad de Madrid 63 cosecheros, aún sometidos a rigurosos controles y obligados a declarar al fisco la cantidad de uvas o de mosto que producían.



Madrid llega al siglo XX con más de 60.000 hectáreas de viñedo, pero en 1914 se detecta la primera filoxera en San Martín de Valdeiglesias. La plaga se extiende rápidamente, arruinando el viñedo madrileño y provocando un cambio sustancial en sus vinos. La recuperación es lenta y se hace con variedades foráneas, en especial Garnacha. Pero la verdadera recuperación no se produciría hasta los años cincuenta, tras la Guerra, con la implantación masiva de variedades seleccionadas por su rendimiento cuantitativo y grado de alcohol, con predominancia de la Garnacha en las zonas de Navalcarnero y San Martín y de Airén en Arganda. En esta época surgen la mayor parte de las cooperativas.

A finales de los setenta sobreviene la crisis. Desciende el consumo de vinos, sobre todo el comercializado a granel que tanta salida daba a la producción. Se impone la renovación del sector y son necesarias costosas inversiones para rejuvenecer los viñedos, recuperar las variedades de uva y actualizar los criterios de elaboración. Los ochenta marcan un cambio espectacular en el panorama vinícola español, al que el vino de Madrid no permanece ajeno. La historia de lo que podríamos denominar el nuevo vino de Madrid arranca de 1984, con el reconocimiento de la Denominación Específica Vinos de Madrid.

En marzo de 1986 el Ministerio de Agricultura aprueba la Denominación Específica Vinos de Madrid. Por fin, en noviembre de 1990 queda reconocida oficialmente la Denominación de Origen Vinos de Madrid. Al siguiente año, ya están en el mercado las botellas con la contraetiqueta de Vinos de Madrid y desde enero de 1992 se comienzan a comercializar los primeros vinos de crianza.



Pablo Morate es una de las bodegas madrileñas con más tradición, llevada actualmente por la cuarta generación de la familia.

Tras décadas de fuertes cambios, el mercado de vinos de Madrid afronta el nuevo siglo con un panorama de gran competencia de vinos de todo el país. Los vinos de Madrid son desconocidos, incluso, para gran parte de los madrileños. El esfuerzo por ganarse el puesto histórico que les corresponde está de nuevo respaldado por una ansiada y recuperada calidad. Las bodegas toman conciencia de la necesidad de ofrecer vinos con buena relación calidad-precio y este esfuerzo se transmite de inmediato al consumidor. La consecuencia más directa es una presencia cada vez más destacada de los vinos de Madrid tanto en los mercados locales como en otras zonas españolas, sin olvidar que las exportaciones al extranjero están teniendo cada vez un éxito mayor.



La subzona de San Martín de Valdeiglesias es la que ha contado con más prestigio en la historia de los vinos madrileños.

Año	Bodegas
1990	5
1991	19
1992	19
1993	22
1994	22
1995	23
1996	28
1997	29
1998	31
1999	32
2000	32
2001	34
2002	36
2003	39
2004	39
2005	40
2006	41
2007	43
2008	45
2009	45
2010	45
2011	46

Número de bodegas acogidas a la D.O. Vinos de Madrid por orden cronológico.

La D.O. Vinos de Madrid: zonas de producción

La D.O. Vinos de Madrid ampara, controla y protege las uvas y los vinos procedentes de 54 municipios situados al sur de la Comunidad Autónoma de Madrid, gracias a su Consejo Regulador. La zona de producción se divide en tres subzonas muy diferenciadas y de gran tradición vitícola: subzona de Arganda, subzona de Navalcarnero y la subzona de San Martín de Valdeiglesias. Esta división se debe todo a que el sur de la comunidad es muy amplio y la climatología y los suelos cambian de este a oeste. Incluso las variedades preferentes en cada zona cambian también. No otorga las mismas cualidades a un vino la proximidad de la Si-

Variedades de uva

Entre las variedades preferentes cultivadas en la D.O. Vinos de Madrid están:

- **Albillo:** De temprana maduración y escasa producción, alberga cualidades alejadas de la normalización actual. Racimos pequeños y sueltos, presentan una doble aptitud: para vinificación y para consumo en fresco. Da lugar a vinos blancos glicéricos, corpulentos, de inolvidable personalidad.
- **Garnacha:** De porte erguido y buena producción. Racimo compacto de tamaño mediano. Ofrece rosados y tintos sabrosos en su juventud, adaptándose equilibradamente a crianzas cortas. Suelen presentar altos contenidos en alcohol.
- **Malvar:** Cepa de buena producción, maduración temprana y porte erguido. Racimo grande y suelto. Da lugar a vinos frescos, aromáticos, claramente personales.
- **Tempranillo:** Varietal de rendimiento medio. Racimo mediano, cilíndrico, que generalmente presenta hombros. Da vinos de altísima calidad. Por su equilibrio y estabilidad de materia colorante son excelentes para vinos jóvenes y crianzas. Como variedades autorizadas se encuentran también la Airén, Cabernet Sauvignon, Merlot, Moscatel de grano menudo, Parellada, Syrah, Torrontés y Macabeo.



El Albillo es una de las variedades preferentes cultivadas en la D.O. Vinos de Madrid.

rra de Gredos en la subzona de San Martín, que las que pueda darle la de Guadarrama a los de Navalcarnero, ni a los de Arganda tan próxima a Guadalajara y Cuenca. Por eso ha sido fundamental separarlas y diferenciarlas, porque la cata de sus vinos así lo refleja. A esto contribuyen también las variedades que Madrid ha tenido siempre, como la albillo en San Martín, la tempranillo, la malvar, la airén o la garnacha. A ellas se han incorporado variedades foráneas que han contribuido a que los vinos amplíen sus cualidades, como la cabernet sauvignon o la syrah.

Viñedo de tempranillo en la subzona de Arganda.





Las tres subzonas son:

- **Subzona de Arganda (28 bodegas):** Comprende 27 municipios del sureste de la Comunidad de Madrid. En esta subzona se encuentra aproximadamente el 50% del viñedo inscrito en el Consejo Regulador, representando la subzona con una mayor producción de vinos. En ella predominan la uva blanca Malvar, así como la uva Tinto Fino (también llamada Tempranillo o Cencibel).
- **Subzona de Navacarnero (7 bodegas):** Comprende 19 localidades de la zona sur-central de la región. Representan algo más del 14% del total del viñedo inscrito, predominando la uva tinta Garnacha.
- **Subzona de San Martín de Valdeiglesias (10 bodegas):** Comprende 9 municipios. Con el 35% del viñedo inscrito, con la uva Albillo y la tinta Garnacha como variedades principales.

Crianza de los 'jóvenes' vinos madrileños

Los vinos de Madrid se encuadran aproximadamente en dos tercios del total en la gama de los vinos jóvenes del año. Dentro de los vinos jóvenes se encuadran los vinos con la mención Sobremadre, una elaboración especial y tradicional de determinados pueblos de la subzona de Arganda. El vino Sobremadre es aquel cuyo mosto fermenta con la uva

Comercialización y exportación de vinos con la D.O. 'Vinos de Madrid'

La comercialización nacional de vinos fue creciendo paulatinamente desde la creación de la D.O. en 1990 hasta 2006, en que se comercializaron más de cuatro millones y medio de botellas. Una cifra que se ha visto reducida drásticamente en los últimos cuatro años, motivado principalmente por un descenso en el consumo de los vinos de mesa y también por la crisis. El último dato, el de 2010, dejaba los litros comercializados en 2.197.006, de los cuales resultaron 2.929.341 botellas. Además del mercado nacional Vinos de Madrid cuenta con un importante mercado extranjero donde se comercializan un total de 914.237 botellas (datos de la campaña 2009/10), lo que representa el 24% de la comercialización total. Actualmente los principales mercados son por este orden: Alemania (24,55%), EE UU (13,84%) y China (10,93%). También representan mercados importantes para Vinos de Madrid Letonia, Lituania, Bélgica y Japón.

estrujada-despalillada (madre) y una vez acabada la fermentación permanece junto al vino un máximo de seis meses, con ausencia de trasiegos hasta el embotellado. Los vinos de Crianza son de crianza mixta madera-botella, que tiene cumplir los tiempos y requisitos estipulados en el reglamento de la D.O. (mínimo dos años, de los cuales al menos seis meses en recipiente de madera). Asimismo, se crían vinos que obtienen la mención de Reserva (3 años de crianza, de los cuales uno ha de ser en bodega de roble) y Gran Reserva (5 años de crianza, con dos años en bodega de roble). ■

Bodegas Jesús Díaz.

Año	Calificación
1998	Muy buena
1999	Muy buena
2000	Muy buena
2001	Excelente
2002	Buena
2003	Muy buena
2004	Muy buena
2005	Muy buena
2006	Muy buena
2007	Muy buena
2008	Buena
2009	Muy buena

Calificación de cosechas de los últimos años.





Entrevista a Juan Bautista Orusco

El actual presidente del Consejo Regulador de la D.O. Vinos de Madrid fue nombrado en noviembre de 2005 y reelegido en marzo del año pasado. Perteneciente a la tercera generación de los Orusco, es el presidente de la bodega más antigua de Madrid, Bodegas Orusco, que fundó su abuelo Tomás en 1896, lo que le dá una gran autoridad para hablar no solo de la historia más reciente de los vinos del centro de España, sino también de todo lo relativo a qué ocurre en la industria vitivinícola española.



Presidente de la D.O. Vinos de Madrid

“El motivo principal de que vendamos menos, no es la crisis, **sino que la gente ha dejado de consumir vino**”

David Pozo

Acaba de cerrarse la vendimia 2011. ¿Qué previsiones manejan para esta campaña?

Es una campaña más corta que la de años anteriores, entre un 25 y 30% inferior, con una recolección entre 18 y 19 millones de kilos de uva.

¿Se prevé otra añada con calificación ‘Muy buena’?

En principio sí, aunque los vinos hayan de madurar y acabar de hacerse. La verdad es que la uva ha entrado en muy buenas condiciones, tanto desde el punto de vista sanitario como analítico, y la lógica nos dice que el resultado de la cosecha acabará siendo bueno.



Usted lleva ahora seis años al frente de la D.O. Vinos de Madrid. En esta época se ha mantenido el número de bodegas acogidas a la D.O., pero ha bajado de forma significativa el número de botellas comercializadas y exportadas. ¿La crisis económica es el único motivo?

El motivo principal de que se venda menos es que la gente ha dejado de consumir vino. Aunque a mucha gente le sorprendan mis palabras, porque el vino está cada vez más en boca de todos y es un producto que está de moda, la realidad es que se consume esporádicamente, y siempre el vino considerado de calidad. El descenso se nota especialmente en el vino de mesa, que ha dejado de ser un producto de consumo habitual. La crisis sólo ha ayudado a bajar algo más ese consumo, pero el verdadero descenso comienza mucho más atrás. Si en los años 70 se consumía cerca de 80 litros de vino per cápita al año, a día de hoy estamos entre 14 y 16 litros.

¿Qué se podría hacer para revertir esta crisis de consumo?

La FEV y la Asociación de Consejos Reguladores de España están preparando en estos momentos una campaña para la concienciación del consumo moderado y responsable del vino. Debemos dar la informa-

“Hemos conseguido ya algo tan importante como que el madrileño pida nuestro vino”

ción exacta al consumidor para que sepa que ese consumo moderado del vino no sólo no es perjudicial, sino que además puede ser beneficioso para la salud y para su disfrute personal. Creo que tanto las D.O. como las empresas apoyarán esta iniciativa, muy ambiciosa, y que además cuenta con la ayuda de la UE y del MARM.

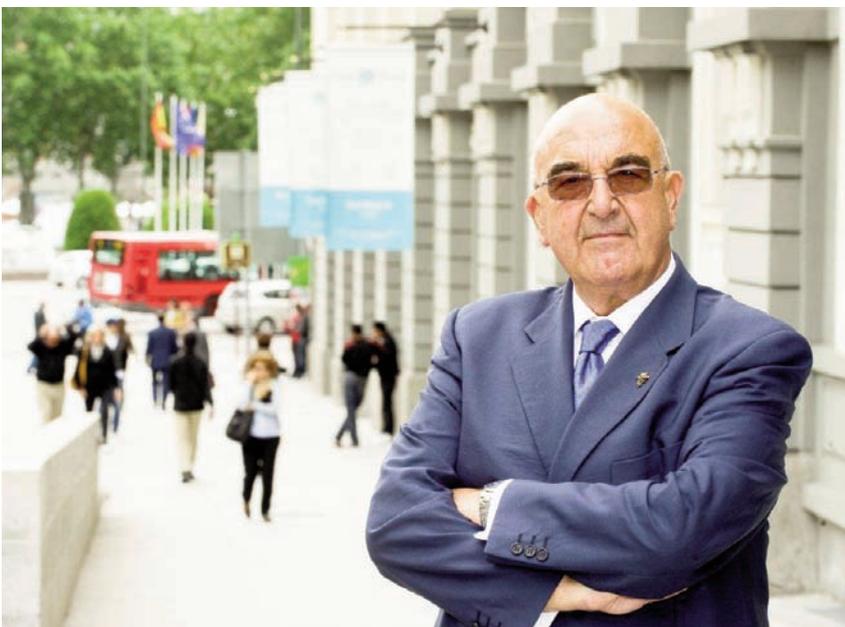
En una de las primeras entrevistas que realizó como presidente del Consejo Regulador de la D.O. Vinos de Madrid dijo que faltaba el madrileño como consumidor de sus propios vinos. ¿Hoy, cinco años más tarde, sigue siendo así?

Sí, pero ya hemos conseguido algo tan importante como que el madrileño pida nuestro vino. En los ocho últimos años ha cambiado mucho la situación, y prácticamente todos los buenos restaurantes de Madrid ofrecen en sus cartas vinos de la D.O. Vinos de Madrid. Tan solo el hecho de que se haya introducido

en la oferta ya es un paso importante. Ello ha sido posible gracias al esfuerzo de las bodegas, del consejo regulador, de la Administración, pero también de la restauración, que se ha mentalizado que los vinos de Madrid pueden competir perfectamente con vinos españoles de cualquier otra D.O. Prueba de ello es que hace tres años la consultora Nielsen hizo un estudio de mercado sobre la oferta y el consumo de los vinos de Madrid en la capital, y uno de los datos más alentadores fue que dentro de los más conocidos ocupábamos el sexto lugar. Eso, para una D.O. que fue una de las últimas en constituirse, no deja de ser un orgullo.

En este mismo periodo, los vinos madrileños también han sido reconocidos por su calidad, con importantes premios a nivel nacional e internacional. ¿La calidad de los vinos es algo en que está poniendo especial hincapié en detrimento de una producción masiva?

Totalmente. En los vinos de Madrid anteriores a los años 90 no se cuidaba la calidad como se hace actualmente. Las bodegas producían volumen, y aunque eso no quería decir que los vinos fuesen malísimos, es cierto que no buscaban una calidad alta. Cuando empezó a bajar el consumo y comenzaron a ponerse de moda los vinos de calidad de otras Denominaciones como La Rioja o Ribera del Duero, porque se veía que ese era el porvenir de los vinos, es cuando Madrid se puso a elaborar ese tipo de vinos. En los años 90, cuando inició su camino la Denominación de Origen, las bodegas fundadoras eran ocho, y a día de hoy somos 46 bodegas inscritas. Eso quiere decir que existe un espíritu de mejora, y que al ser bodegas pequeñas la forma de destacarse es teniendo





un alto nivel de tecnificación además de producir vinos de calidad provenientes de viñedos muy cuidados.

Usted que es máximo responsable a su vez de la bodega más antigua de Madrid, ¿cómo analizaría la situación actual de la industria vitivinícola madrileña y española?

Creo que ambas industrias evolucionan en paralelo, al igual que sucede con el sector a nivel europeo o mundial, puesto que el mercado del vino se ha globalizado como la gran mayoría de mercados. Las bodegas hemos tenido que cambiar nuestra estructura, no solo en cuanto a calidad, sino también en áreas como marketing y ventas. Gracias a ello, se ha conseguido una supervivencia de muchas bodegas. Pero si analizamos la situación en profundidad, podemos concluir que ésta es mala, porque hay mucha oferta y poca demanda. Sólo el aumento de la

demanda en algunos países muy potentes, como EE UU, Brasil y China, está haciendo que se equilibre la balanza con respecto a los países grandes productores, donde el consumo está bajando, como España, Italia y Francia.

Gracias a una iniciativa del Consejo Regulador, uno de los vinos de la región, Qubél Revelación 2009 de Bodegas Gosálbez-Orti, ha sido el primero en calcular la huella de carbono. ¿Cómo surgió el proyecto?

El Consejo Regulador puso en marcha un estudio para calcular la huella de carbono del vino madrileño. Pidió para ello la colaboración de las bodegas, y finalmente se adjudicó el proyecto a las Bodegas Gosálbez-Orti. Fue un proyecto pionero a nivel nacional, del que nos sentimos orgullosos, y que después también han realizado otras bodegas de Ribera del Duero o La Rioja.

Recientemente, y refiriéndose a la distribución de los vinos a través de Internet, comentaba que las bodegas aún tienen que asimilar ese sistema de ventas.

¿A qué se refería exactamente?

Las nuevas tecnologías son asimiladas más rápidamente por aquellas bodegas que tienen medios tecnológicos para ello. Y hay algunos elementos, como es el caso de Internet, donde no se necesitan muchos medios y donde una pequeña bodega, más que medios, ha de poner ganas empresariales. Ahora, que muchas bodegas están empujadas ha de dar un marco correcto y coordinar esa oferta. El director general de Medio Ambiente me propuso en una reunión fomentar esto a través de una página web, que con toda seguridad comenzará a desarrollarse en 2012, y donde el Consejo Regulador sirva de puente para todas las bodegas que se quieran incorporar a vender a través de ella. ■

Tenemos todo lo que pueda necesitar para el embotellado y el embalaje EXCLUSIVES CASTELLS

Hasta la última pieza

EXCLUSIVE
CASTELLS



Los visitantes y operadores del sector tienen la posibilidad de degustar los mejores vinos y aceites en un área destinada a la degustación

Milán acoge la edición 2011 de Sime i-Enovitis

Sime i y Enovitis se unen para ofrecer en Milán la exposición mundial más grande especializada en enología, embotellado y técnicas de viticultura y olivicultura. Del 22 al 24 de noviembre, Sime i-Enovitis brinda a expositores y visitantes la oportunidad de conocerse e intercambiar ideas y experiencias a través de un recorrido completo, desde la viña hasta la bodega.



Vista aérea de la anterior edición, en el año 2009, de Sime i-Enovitis.

Del 22 al 24 de noviembre, Milán es la sede del certamen Sime i-Enovitis, la feria italiana dedicada a la enología, al embotellado así como a las técnicas de viticultura i olivicultura. Hasta la fecha, el evento está siendo un éxito gracias a la participación de 647 empresas de 24 países diferentes, y a los más de 50.000 visitantes que se prevé asistirán, de los cuales el 20% son extranjeros. Sime i (Salón Internacional de Máquinas para la Enología y el Embotellado) y Enovitis (Salón Internacional de Técnicas para la Viticultura y

la Olivicultura) juntan sus fuerzas para ofrecer el punto de encuentro idóneo para expositores y asistentes. Se persigue así que ambos públicos tengan la oportunidad de conocerse e intercambiar ideas y experiencias, a través de un recorrido completo desde la viña y el olivar hasta la bodega y/o almazara. Sime i-Enovitis cuenta con una superficie de más de 35.000 m² de exposición, divididos entre los pabellones 9-11-13 y 15 de la prestigiosa Fiera Milano en Rho. Sime i-Enovitis ha logrado un notable incremento del número

de participantes, respecto a la anterior edición, entre los que se incluye un incremento notable de expositores extranjeros.

Buena muestra de la repercusión internacional de este certamen viene dada por el número de países extranjeros presentes: Austria, Bélgica, Bulgaria, Canadá, Chile, Croacia, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Luxemburgo, Moldavia, Países Bajos, Portugal, Reino Unido, Eslovenia, España, Suiza, Sur África, Ucrania, Hungría y Estados Unidos. Italia expone en la feria con más de 500 marcas, en particular provenientes de la región de Lombardía con más de un centenar, seguida por las regiones Véneto con 90, Piamonte con 80 y Emilia Romagna con más de 60 firmas. La nación con más expositores, después de Italia, es Francia, que participa con más de 50; por debajo se sitúa Alemania, con 20 empresas.

Simei es el escaparate internacional donde se presentan todas las innovaciones técnicas, máquinas, productos y servicios utilizados en la producción y embotellado de vino y bebidas en general. Enovitis (pabellones 9 y 11) expone todos los equipos relacionados con el sector de la viña y donde además, se pueden observar y descubrir in situ las últimas propuestas tecnológicas tanto para la viticultura como para la olivicultura: cultivo, tratamiento, cosecha manual o mecanizada, etc. Los visitantes y operadores del sector tienen la posibilidad de catar los mejores vinos y aceites en el área dedicada a la degustación. La iniciativa, coordinada por Unione Italiana Vini, pone a disposición del público diferentes calidades de vino procedente de diversas regiones italianas. Blancos, rosados, rojos, cavas y aceites se pueden degustar en el propio certamen, gracias a los catadores de Onav.

Premios a la innovación vitícola y enológica

En el curso de la ceremonia de inauguración de Simei-Enovitis se harán públicos los nombres de los ganadores de la I edición del premio a la innovación vitícola y enológica.

Con motivo del estreno de esta convocatoria, las empresas participantes han presentado un total de 36 soluciones tecnológicas, valoradas por el Comité de Evaluación. Para ello, se han tenido en cuenta criterios como inno-

vación técnica, eficiencia, sostenibilidad, funcionalidad en el empleo así como la capacidad de poseer una aplicación industrial capaz de determinar una ventaja competitiva para las empresas.

El Comité de Evaluación está compuesto por técnicos de las empresas italianas más importantes socias de Unione Italiana Vini e investigadores universitarios.

Al respecto, Lucio Mastroberardino, presidente de Unione Italiana Vini, ha declarado: "En esta primera edición del premio, todas las empresas han presentado soluciones con un alto grado de innovación tecnológica y no ha sido fácil llevar a cabo una selección. El empeño y la profesionalidad de las empresas candidatas suponen un estímulo para Unione Italiana Vini, a fin de personalizar y ofrecer nuevos e interesantes desafíos, de cara a futuras ediciones.

Cane Pruner Viteco, innovación técnica para eliminar material leñoso

La máquina Cane Pruner Viteco, presentada por la empresa ERO, optimiza las operaciones de pre-poda de las viñas sembradas a través de los sistemas 'guyot' o 'at archlet'. La principal innovación es el sistema de levantamiento de los hilos horizontales a los que está enganchada la vegetación, que debe ser eliminada.

Este equipo efectúa, de manera automática, las operaciones de eliminación, supresión y desmenuzamiento del material leñoso del año anterior. En consecuencia, permite reducir notablemente los tiempos de trabajo manual en aquellas viñas trabajadas en función de los métodos 'guyot' o 'at archlet'.

Sistema integrado automático de llenado de botellas

El Grupo Bertolaso ha presentado un nuevo sistema de llenado integrado con las otras fases de acondicionamiento que comprenden, en su versión más completa, la enjuagadora, la taponadora (corcho/rosca/corona), el capsulador y la etiquetadora.

Algunas soluciones técnicas del sistema de embotellado se han considerado innovadoras, como la eliminación de muelles y otros mecanismos presentes sobre el grifo a contacto con el vino, la versatilidad del sistema (posibilidad de obrar con vinos tranquilos o

La feria cuenta con más de 35.000 m² de exposición, en los que se alojarán un total de 674 empresas de 24 países distintos

Las innovaciones premiadas son:

- 'Carne Pruner Viteco', presentado por ERO (expositor Enovitis).
- 'El sistema integrado automático de llenado de botellas', a cargo del Grupo Bertolaso (expositor Simei).
- 'WineScan So2', presentado por Foss (expositor Simei).
- 'Filtro tangencial dinámico rotativo para filtrado de sedimentos de mosto y vino sin coadyuvantes', de TMCI Padovan co.(expositor Simei).

espumosas, con botellas de vidrio o PET), así como las soluciones presentadas para mejorar la sanidad de los circuitos y limitar los riesgos de contaminación y de introducción de oxígeno.

El Comité ha considerado particularmente innovador el sistema de control de gestión del proceso siendo altamente integrado y capaz de ofrecer la supervisión de cada botella en todas las fases de acondicionamiento.

Filtro tangencial dinámico rotativo para filtración de los sedimentos de mosto y vino sin coadyuvantes

La compañía TMCI Padovan ha desarrollado una tecnología particular de filtración tangencial en el campo ecológico, que cuenta con el sistema innovador back-pulse: fluxión en contracorriente del filtrado o de un gas inerte. Se filtran así los posos sin dañar el producto y sin emplear coadyuvantes, sustituyendo al antiguo método de filtración tangencial que ha dominado la escena enológica durante las dos últimas décadas.

Para ello, se han desarrollado unas nuevas membranas que han permitido el desarrollo

de la tecnología de discos rotativos. Estos discos añaden a la turbulencia de las zonas de superposición de los discos el efecto de acción tangencial, moviendo la membrana en vez del líquido que se ha de filtrar. Gracias a este sistema se pueden filtrar líquidos difícilmente bombeables al ser viscosos por su alto contenido de sólidos.

WineScan S02, una innovación que detecta rápidamente el contenido de anhídrido sulfuroso en el vino

El desarrollo del sistema analítico automático WineScan S02 de Foss permite la determinación de anhídrido sulfuroso libre y total en el vino, de forma rápida. Por lo tanto, supone una ventaja en el control analítico del vino, ya sea en la fase de producción, en la de afinación, o en las de embotellado y comercialización.

La disponibilidad de un sistema extremadamente rápido y preciso de determinación de anhídrido sulfuroso es muy ventajosa, ya que permite un empleo dirigido y controlado de este importante e histórico antiséptico en las fases críticas del proceso de producción del vino. ■

**Las empresas
participantes
han presentado
un total de 36
soluciones
tecnológicas**

*Expositor de Intercap Chiusuro,
en la feria Simef 2009.*





Los resultados muestran la capacidad de la cubierta vegetal para lograr un equilibrio entre el rendimiento y el desarrollo vegetativo de la vid, mejorando así tanto el microclima de la cepa como la carga polifenólica de los vinos

Utilización de cubiertas vegetales en viñedos de la D.O.Ca. Rioja

El mantenimiento del suelo a través de cubiertas vegetales aporta una serie de ventajas de tipo agronómico y vitícola, con respecto al laboreo tradicional, que contribuyen al manejo racional y sostenible del cultivo. El ensayo se ha planteado sobre el cv. Tempranillo, conducido en vaso, con dos tipos de cubierta vegetal y un tratamiento testigo. Los resultados muestran la capacidad de la cubierta vegetal para lograr un equilibrio entre el rendimiento y el desarrollo vegetativo de la vid, mejorando así tanto el microclima de la cepa como la carga polifenólica de los vinos. A nivel ecofisiológico, la competencia establecida entre la cubierta y el viñedo por los recursos hídricos ha ocasionado valores de potencial hídrico foliar inferiores al laboreo. De forma similar, los parámetros que caracterizan el intercambio de gases de la planta han mantenido en las cubiertas niveles por debajo de los observados en el laboreo. Las diferencias han sido más acusadas entorno a la fase de cuajado, mientras que a partir de enero los valores se han aproximado más entre los tratamientos.

Ibañez, S.; Pérez, J.L.;
Peregrina, F.;
García-Esscudero, E.,
del Instituto de Ciencias
de la Vid y del Vino
(CISC-Universidad de
La Rioja-Gobierno de
La Rioja)

Introducción

La cubierta vegetal constituye un sistema de mantenimiento del suelo eficaz en los modelos de agricultura sostenible (Ingelmo, 1998). Su efecto sobre el aumento de la biodiversidad y la proliferación de enemigos naturales de las plagas habituales del viñedo, sobre la mejora de la calidad del suelo, sobre la reducción de los riesgos de erosión y de transferencia de agroquímicos a las

aguas, sobre la captura del CO₂ atmosférico y posterior almacenamiento bajo forma orgánica en el suelo y sobre la limitación de una excesiva utilización de los inputs agrarios, contribuye al manejo racional y sostenible del cultivo, permitiendo la puesta en marcha de una viticultura respetuosa con su entorno. En este sentido, la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV, 2005) considera, en su guía sobre la viti-



vinicultura sostenible (Proyecto de Resolución Provisional CST/05/318/Et.5), que el mantenimiento del suelo con cubierta vegetal constituye una alternativa muy interesante para una “viticultura sostenible”.

Además de la “sostenibilidad ambiental” también resulta interesante alcanzar una “sostenibilidad económica”. En este sentido, la inversión, puesta en marcha y mantenimiento realizados en las cubiertas vegetales pueden compensarse no sólo por la reducción de los costes ambientales, sino también por la menor necesidad de laboreo del suelo, con la consiguiente merma de los costes energéticos, así como por la limitación en el uso de plaguicidas y herbicidas.

En los viñedos del entorno mediterráneo, las cubiertas vegetales constituyen una herramienta adecuada para contener, a través de la competencia establecida con el viñedo por el agua y los nutrientes, tanto la expresión vegetativa del viñedo como su potencial productivo. A partir de estas condiciones, resulta factible alcanzar un equilibrio adecuado entre la componente productiva y vegetativa, lo que a su vez puede favorecer una mejor exposición y microclima de racimos, logrando aumentar la calidad de los mostos y vinos producidos.

En respuesta a situaciones de estrés hídrico y ante un incremento del déficit de presión de vapor, las plantas regulan su nivel de transpiración controlando el grado de apertura de sus estomas

La competencia que se crea por el agua puede modificar, espacial y temporalmente, el régimen hídrico del viñedo (Celette et al., 2008). Asimismo, la incidencia que las cubiertas vegetales tienen en la disponibilidad hídrica de la vid a lo largo de su ciclo vegetativo puede limitar, en mayor o menor medida, fenómenos ecofisiológicos como la apertura estomática y la capacidad fotosintética de las hojas. Estos dos procesos condicionan tanto el rendimiento global como la acumulación de fotoasimilados, por lo que resulta necesario abordar el estudio de las bases ecofisiológicas de las respuestas de la vid a la disponibilidad hídrica (Medrano, García-Escudero, 1999). En todo caso, el mantenimiento de la cepa en un cierto grado de déficit hídrico requiere una medida o estimación del estatus hídrico de la planta (Medrano et al., 2007). Para la determinación del estado hídri-

co de la vid pueden emplearse distintas técnicas, desde las que evalúan la humedad del suelo hasta las que monitorizan la planta. Entre estas últimas, una de las más empleadas por su precisión, fiabilidad y sencillez, es el de la medición del potencial hídrico foliar mediante la cámara de presión (Scholander et al., 1965).

Como consecuencia del déficit hídrico, uno de los primeros efectos que se manifiestan en las hojas a nivel ecofisiológico es la reducción de la apertura estomática (Schultz, 2003; Chaves et al., 2010). De esta forma, en respuesta a situaciones de estrés hídrico y ante un incremento del déficit de presión de vapor, las plantas regulan su nivel de transpiración controlando el grado de apertura de sus estomas, manteniendo así tanto el potencial de agua de los tejidos como la integridad del xilema (Prieto et al., 2010). Esta regulación





también incidirá en el proceso de fotosíntesis, base de todas las cadenas metabólicas a partir del cual se producen los fenómenos de edificación vegetal y acumulación de fotoasimilados (Lissarrague et al., 2010).

Material y métodos

El estudio se ha centrado en la variedad Tempranillo, injertada sobre R-110 y conducida en vaso con un marco de plantación de 2,90 x 1,15 m. Se han dispuesto tres tratamientos: laboreo (LAB), cubierta vegetal semillada con *Bromus catharticus* Vahl cv. Samson (BRO) y cubierta vegetal espontánea (ESP). En todos los tratamientos se ha mantenido, a ambos lados de la línea de plantación, el sistema de gestión del suelo propuesto. El diseño experimental se ha establecido en bloques al azar, con tres repeticiones para cada uno de los tratamientos y con 40 cepas por repetición. Los datos presentados se refieren a las campañas 2009 y 2010. Para los parámetros ecofisiológicos se expondrán los resultados obtenidos en 2010.

Durante la fase de maduración, se valoró la superficie foliar desarrollada por las cepas mediante la estimación del índice de área foliar (LAI, m^2/m^2) y de la superficie foliar expuesta (SFE, m^2/m^2). Para ello se estudiaron seis cepas por tratamiento y repetición, basándonos en el método no destructivo propuesto por Carbonneau (1976) para el cálculo del LAI y asimilando la SFE de la cepa a la figura geométrica de un cono invertido. En el momento de la vendimia, se determinaron diversos parámetros pro-

ductivos como el rendimiento unitario (kg/cepa), el número de racimos por cepa, el peso medio de 100 bayas (g) y el peso del racimo (g). Así mismo, mediante muestreo aleatorio de 500 bayas para cada tratamiento y repetición, se obtuvieron muestras con objeto de analizar los siguientes parámetros de calidad del mosto: grado probable ($^{\circ}$ Bé), acidez total (g/l de ácido tartárico), pH, ácido tartárico (g/l), ácido málico (g/l) y potasio (mg/l). Todos los tratamientos se vendimiaron por repeticiones, realizando después la microvinificación de los mismos. La uva fue despallada, estrujada, sulfitada (50 mg/l) y elaborada según el método tradicional en La Rioja, fermentando en depósitos de 110 l. En todos estos depósitos se realizó la fermentación alcohólica con inoculación de levaduras secas activas. Posteriormente tuvo lugar la fermentación maloláctica, con siembra de bacterias seleccionadas. Estas dos inoculaciones se efectuaron con la intención de controlar y homogeneizar los microorganismos fermentativos desde el inicio del proceso. Tras concluir la fermentación maloláctica, se procedió a realizar el análisis de los siguientes parámetros de calidad de vinos: grado alcohólico (%vol), pH, potasio (mg/l), intensidad de color, tonalidad, antocianos (mg/l) e Índice de Polifenoles Totales (IPT 280nm). Asimismo, en el mes de noviembre, se llevaron a cabo trabajos de poda para determinar el peso de madera de poda (kg madera/cepa), el número de pámpanos por cepa, el peso medio del sarmiento (g) y el Índice de

Ravaz (kg uva cepa/kg madera cepa). Se efectuaron mediciones de intercambio de gases y de potencial hídrico foliar en distintas fases del ciclo vegetativo. El potencial hídrico foliar se evaluó mediante la técnica de la cámara de presión (Scholander et al., 1965) con un equipo Plant Moisture Measurement (Skye Instruments Ltd., Llandrindod, Wells, U.K.) de la casa Skye, el cual disponía de un manómetro con precisión de 0,02 MPa. En todos los casos se efectuaron medidas sobre hojas soleadas y adultas del tercio medio del pámpano, a razón de 3 hojas por tratamiento y repetición. Se realizaron medidas de potencial hídrico foliar de base o predawn (Ψ_0) antes de la salida del sol, a las 9 horas solares ($\Psi_{9h.s.}$) y al mediodía solar ($\Psi_{12h.s.}$). Para el estudio de los efectos de las cubiertas vegetales sobre la ecofisiología de la vid y, más concretamente, sobre el intercambio de gases entre la planta y la atmósfera, se ha realizado un seguimiento de los valores de conductancia estomática (gs), fotosíntesis neta (A) y transpiración (E) de las hojas. Estos valores se registraron con un analizador de intercambio de gases Li-6400 (Li-Cor Inc., Nebraska, U.S.A.). Las medidas se efectuaron paralelamente a la determinación del potencial hídrico foliar, de tal forma que la misma hoja que se utiliza para analizar el intercambio gaseoso sobre la cepa, se empleó a continuación para medir el potencial hídrico tras cortar la hoja en cuestión. En este trabajo, se ofrecen los datos correspondientes a la medida del mediodía solar.

El análisis estadístico de los datos resultantes se ha elaborado mediante técnicas de análisis de la varianza (ANOVA) con el programa SPSS para Windows versión 12.0. En las tablas adjuntas, los asteriscos se refieren al nivel de significación. Así, *: $p < 0,05$; **: $p < 0,01$; ***: $p < 0,001$ y ns: no significativo. Por su parte, las letras distintas en una misma columna que siguen a los valores, sirven para reflejar las diferencias entre tratamientos.

Resultados y discusión

La implantación de la cubierta vegetal ha logrado contener tanto el rendimiento como el crecimiento vegetativo de las cepas mantenidas a través de este sistema de gestión del suelo. En lo que respecta al rendimiento unitario, los dos tratamientos con cubierta vegetal propuestos (SEM y ESP) han reducido el mismo de manera significativa con respecto al testigo (LAB), aunque el tratamiento SEM lo ha hecho con algo más de intensidad que el tratamiento ESP. Este descenso en la producción se fundamenta en una disminución tanto del peso del racimo como del peso de la baya, mientras que el número de racimos por cepa de los distintos tratamientos no presenta una variación lo suficientemente amplia como para incidir en el rendimiento unitario de una manera importante (Tab. 1).

Por su parte, el empleo de cubiertas vegetales ha reducido, con respecto al laboreo, los valores obtenidos para el peso de la madera de poda y el peso medio del pámpano (Tab. 1), limitando así el desarrollo vegetativo del viñedo. Las cubiertas vegetales, además de disminuir las expresiones productiva y vegetativa de la cepa, han logrado equilibrar estas dos componentes de una forma más favorable que el testigo. De hecho, observando los valores del Índice de Ravaz (Tab. 1), considerado como un buen estimador para evaluar el equilibrio vegetoproductivo, se aprecia que los valores del mismo en las cubiertas vegetales se encuentran comprendidos en el rango 4-7, propuesto por García-Escudero et al. (2006) para las condiciones medias de cultivo en la D.O.Ca. Rioja y en la variedad Tempranillo, mientras que el tratamiento LAB adopta niveles que se sitúan ligeramente por debajo de este intervalo.

Analizando el desarrollo foliar, a través del LAI y de la SFE (Tab. 2), queda confirmada la reducción de la expresión vegetativa de la planta como consecuencia de la implantación de las cubiertas vegetales, tal y como se ha expuesto para los parámetros que

	LAB	SEM	ESP	G.S.
Nº Racimos/cepa	9,19	9,46	8,96	n.s.
Rendimiento (kg/cepa)	2,68 a	2,25 b	2,39 ab	*
Peso racimo (g)	281,06 a	233,34 b	253,79 ab	*
Peso 100 bayas (g)	214,67 a	184,05 b	181,13 b	***
Peso madera/cepa (kg)	0,735 a	0,505 b	0,414 b	**
Nº pámpanos/cepa	7,60	7,67	7,10	n.s.
Peso medio sarmiento(g)	97,59 a	65,75 b	58,77 b	**
Índice de Ravaz	3,73 b	4,98 ab	6,32 a	*

Tabla 1: Datos de producción y vegetativos. Ensayo de Cubiertas Vegetales. Valores medios de 2009 y 2010.

caracterizan el peso de la madera de poda y el peso del sarmiento. Asimismo, si se considera el porcentaje del total del LAI con el que contribuyen los nietos, por un lado, y el porcentaje del LAI aportado por las hojas principales, por otra parte, puede concluirse que la disminución de la superficie foliar detectada en las cepas situadas en la cubierta vegetal ha sido debida al menor crecimiento experimentado por los nietos en estos tratamientos. Por su parte, este menor desarrollo foliar secundario se encuentra asociado a una menor relación LAI/SFE, lo que se traduce en un menor solapamiento de hojas y en un microclima más favorable para la cepa. Esta mejora de la componente microclimática podrá condicionar, de forma positiva, aspectos relacionados con la sanidad vegetal de la planta, la maduración y la acumulación de sustancias polifenólicas en la baya.

En referencia a los parámetros que determinan la calidad del mosto (Tab. 3), cabe señalar una incidencia significativa de las cubiertas vegetales en el aumento del grado probable y del contenido en potasio. Estos incrementos se vinculan tanto a la disminución en el

rendimiento unitario como a la variación de la relación fuente/sumidero producidas por efecto de las cubiertas vegetales. Aunque no se han detectado variaciones significativas entre tratamientos ni el en pH de los mostos ni en los valores mostrados por los principales ácidos orgánicos de la uva, el mayor nivel de potasio alcanzado por los tratamientos de cubierta vegetal puede condicionar el pH del vino. En este sentido, la analítica de los vinos (Tab. 4) refleja la existencia de diferencias estadísticamente significativas en el pH, otorgando los mayores valores a los tratamientos de cubierta vegetal.

Por otro lado, se ha observado que la implantación de la cubierta vegetal ha tenido una incidencia significativa sobre la intensidad de color, el índice de polifenoles totales y el nivel de antocianos del vino, lo que en gran medida ha condicionado el color de los vinos (Tab. 4). Posiblemente, el aumento de la carga polifenólica se ha podido ver impulsado por la existencia de un tamaño de baya más reducido en los tratamientos de cubierta vegetal, el cual ha proporcionado una relación hollejo/pulpa mayor. Además, el micro-

	LAB	SEM	ESP	G.S.
LAI (m ² / m ²)	1,62 a	1,09 b	1,08 b	***
SFE (m ² / m ²)	1,31 a	1,03 b	1,04 b	**
% LAI ppales	32,3 b	44,9 a	48,8 a	*
% LAI nietos	67,7 a	55,1 b	51,2 b	*
LAI/SFE	1,28 a	1,07 b	1,04 b	*

Tabla 2. Superficie foliar. Ensayo de Cubiertas Vegetales. Valores medios 2009 y 2010.

	LAB	SEM	ESP	G.S.
Grado Probable (°Bé)	13,27 b	13,74 ab	14,04 a	*
pH	3,58	3,63	3,65	n.s.
A. Total (g/l tart)	4,61	4,40	4,35	n.s.
A. Tartárico (g/l)	5,71	5,44	5,33	n.s.
A. Málico	1,92	1,91	1,98	n.s.
Potasio (mg/l)	1.626,0 b	1.680,3 a	1.686,7 a	*

Tabla 3. Análisis de mostos.
Ensayo de Cubiertas Vegetales. Valores medios de 2009 y 2010.

	LAB	SEM	ESP	G.S.
Grado (% vol)	13,27 b	13,48 ab	13,83 a	*
pH	3,91 b	4,00 a	3,98 a	*
Potasio (mg/l)	1.374,9 b	1.534,8 a	1.530,9 a	**
Intensidad color	7,93 b	8,73 a	8,66 a	*
Tonalidad	0,698	0,699	0,689	n.s.
IPT 280 nm	48,33 b	54,80 a	52,19 ab	*
Antocianos (mg/l)	676,86 b	768,75 a	765,10 a	**

Tabla 4. Análisis de vinos.
Ensayo de cubiertas Vegetales. Valores medios de 2009 y 2010.

clima más favorable en la zona de racimos que se genera en estos tratamientos de cubiertas también ha contribuido a intensificar el color de los vinos. En general, el progresivo agotamiento del agua en el suelo a lo largo del ciclo vegetativo ha promovido un descenso gradual de los tres tipos de potencial hídrico foliar analizados, observándose una ligera recuperación al final del ciclo (más notoria en la medida del $\Psi_{9h.s.}$), fruto de la aparición de condiciones atmosféricas menos favorables para el estrés hídrico. Como consecuencia del efecto competitivo entre la cubierta y el viñedo, este descenso del potencial hídrico estacional ha sido más acusado en los tratamientos de cubierta vegetal que en el laboreo. En estas condiciones de restricción hídrica, el crecimiento vegetativo es lo primero que se ve afectado. En este sentido, estudios de Ojeda (2007) indican que, a partir de valores de Ψ_0 próximos a -0,4 MPa, se establecen condiciones favorables para que se inicie una restricción de grado medio en el crecimiento de la vid. Considerando esta referencia, y en función de los resultados que se presentan en la Fig. 1 para Ψ_0 , se puede apreciar cómo los tratamientos de cubiertas vegetales han iniciado estos periodos de estrés hídrico

con anterioridad al laboreo. Esta situación ha tenido una repercusión directa en el desarrollo vegetativo y foliar de las cepas que se mantienen sobre la cubierta vegetal, tal y como se ha manifestado anteriormente. Asimismo, Ojeda indica que, entre las fases de cuajado y envero, el estado hídrico de la vid va a tener una marcada influencia sobre el tamaño de la baya, puesto que durante este periodo una restricción hídrica disminuiría el volumen celular. Este autor plantea que niveles de Ψ_0 comprendidos entre -0,6 MPa y -0,8 MPa podrían reducir el volumen de la baya (de una forma media en el primer caso e intensa en el segundo). Valorando la reducción controlada del peso de la baya como un objetivo de calidad, a través de los correspondientes aumentos de la relación hollejo/pulpa y de la concentración de compuestos fenólicos, se observa en la Fig. 1 cómo la evolución estacional del Ψ_0 propicia la obtención de niveles de estrés hídrico favorables para la obtención de bayas de menor tamaño en los tratamientos de cubiertas vegetales. Concretamente, en el año 2010 estas condiciones empezaron a manifestarse en las cubiertas vegetales a partir del inicio del mes de agosto, mientras que en el laboreo se

alcanzaron esos niveles unos 20 días después.

Por su parte, el $\Psi_{12h.s.}$ es un buen indicador del estado hídrico de la cepa en plena actividad fisiológica y refleja el grado máximo de estrés que puede alcanzar la misma. Pero según las experiencias de Intrigliolo y Castel (2006) sobre cv. Tempranillo, es posible que en momentos de cierto estrés hídrico la planta cierre sus estomas entorno al mediodía, por lo que los valores de $\Psi_{12h.s.}$ tienden a igualarse, independientemente del déficit hídrico de la planta. Estos autores detectaron que esta situación se producía cuando el Ψ_0 se situaba por debajo de -0,54 MPa. En este sentido, los resultados observados en la Fig 1. corroboran este planteamiento. Por tanto, a partir del umbral citado para el Ψ_0 , parece más conveniente establecer el análisis con las referencias del Ψ_0 o del $\Psi_{9h.s.}$ más que con las del $\Psi_{12h.s.}$

La conductancia estomática ha disminuido a lo largo del ciclo vegetativo a medida que se ha ido limitando la disponibilidad hídrica para la planta. En este sentido, la gestión del suelo mediante cubiertas vegetales ha limitado el valor de la conductancia estomática en función del grado de competencia hídrica que cada tipo de cubierta ha establecido con el viñedo. A su vez, esta competencia ha disminuido, además de la disponibilidad de agua para la vid, el desarrollo vegetativo de la misma y, por tanto, también el consumo hídrico de la planta. Como consecuencia de ello, los valores de gs al inicio del ciclo fueron menores en las cubiertas vegetales que en el laboreo, debido al consumo hídrico ejercido por la cubierta en esta época. A partir de la fase de envero y hasta la vendimia, gs ha tendido a igualarse entre tratamientos como consecuencia de la menor superficie foliar transpirante desarrollada por la cubierta vegetal con respecto al laboreo y por los riegos de apoyo efectuados (Fig. 2). Aun así, el mayor déficit hídrico acumulado a lo largo del ciclo en las cubiertas vegetales ha mantenido los valores de gs de ambas cubiertas por debajo de los del tratamiento testigo.

De forma paralela a la trayectoria marcada por gs, y conforme van disminuyendo los recursos hídricos en el suelo, se reduce el potencial hídrico foliar y bajan ostensiblemente las tasas de fotosíntesis y transpiración.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en esta experiencia, el mantenimiento del suelo a través de cubiertas

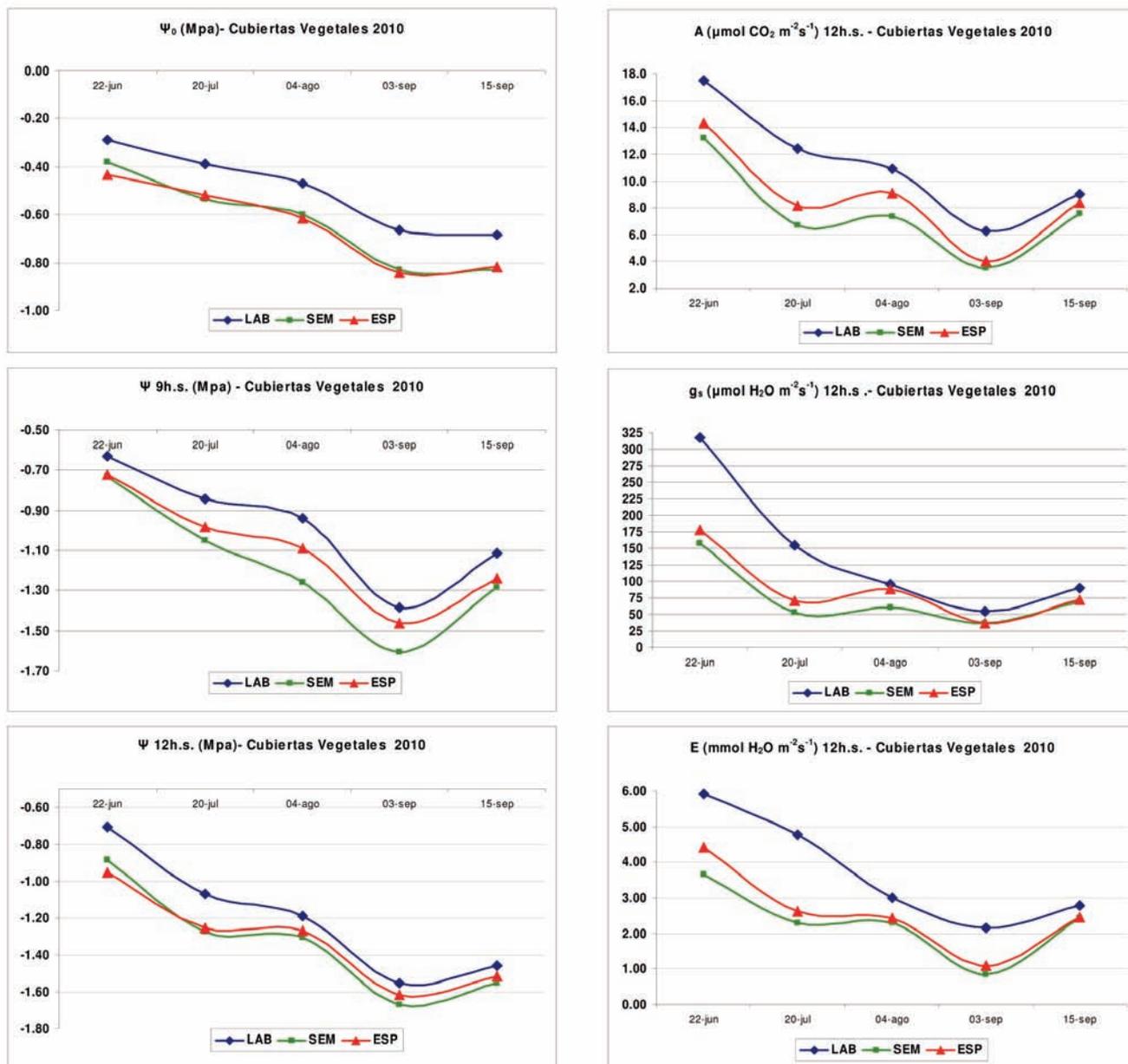


Figura 1: Evolución estacional de los parámetros ecofisiológicos. Ensayo de Cubiertas Vegetales. Datos medios de 2009 y 2010.

vegetales ha contribuido a lograr, con respecto al sistema de laboreo, rendimientos más equilibrados y un desarrollo vegetativo más contenido que favorece, a su vez, una mejor exposición de racimos. En estas condiciones, se ha observado que existe una clara incidencia de la cubierta vegetal sobre el aumento de la carga polifenólica de los vinos obtenidos. A su vez, la concentración de azúcares en los mostos y el grado alcohólico de los vinos han expresado, de forma paralela a la reducción de rendimiento, un aumento de valor en los tratamientos de cubiertas. El factor que más ha condicionado la acidez de los mostos y vinos elaborados ha sido la variación en el contenido de potasio entre tratamientos, donde las cubiertas vegetales se han mostrado

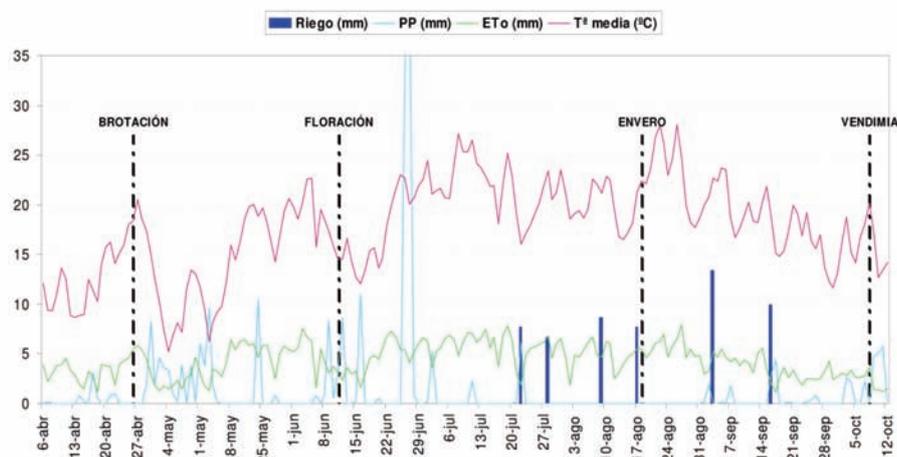


Figura 2: Caracterización meteorológica del ciclo vegetativo del año 2010: Riesgos de apoyo, Precipitación (PP), Evapotranspiración de Referencia (Eto) y Temperatura media diaria (Tª media).

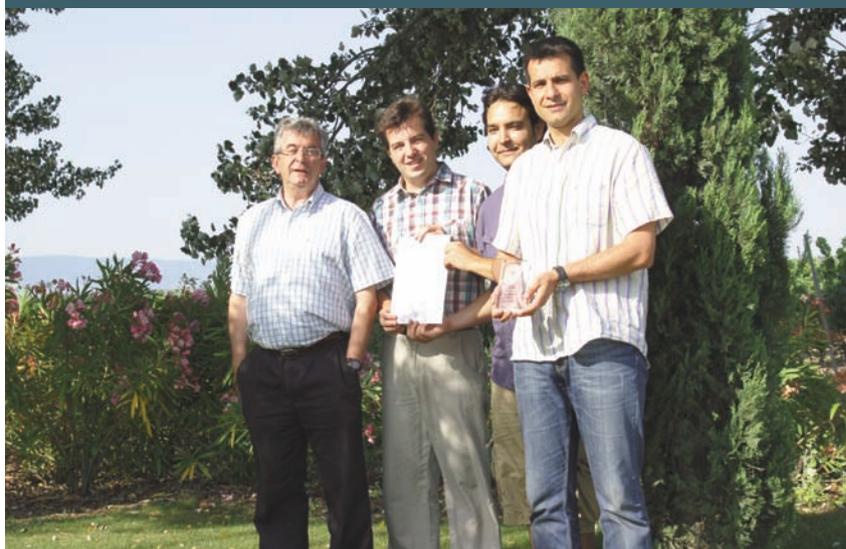
proclives hacia una mayor acumulación de este elemento en la baya, con los correspondientes efectos sobre el aumento del pH del vino. Los valores recogidos para los parámetros de fotosíntesis neta (A), conductancia estomática (gs) y transpiración (E), han ofrecido entre sí un comportamiento estacional similar, influenciado tanto por la limitación de recursos hídricos ejercida por la cubierta vegetal como por las condiciones atmosféricas de cada momento. En este sentido, se ha observado cómo la competencia hídrica, llevada a cabo por la cubierta vegetal, ha afectado a los distintos parámetros que intervienen en el intercambio de gases fundamentalmente en las proximidades de la fase de cuajado. Posteriormente, y dentro de una tendencia decreciente, los valores de A, gs y E se han aproximado más estrechamente entre los tratamientos. A ello ha contribuido el efecto del cierre estomático en condiciones de estrés hídrico y la reducción de la superficie foliar evapotranspirativa en los tratamientos de cubierta vegetal.

Agradecimientos

Para poder desarrollar este trabajo, se ha contado con financiación del Gobierno de La Rioja, a través de la convocatoria anual de Proyectos Regionales, así como de financiación del Pro-

Comunicación premiada por la OIV

El estudio fue premiado en la categoría de 'Comunicaciones Cortas' del 'World Congress Of Vine and Wine'; reconociendo el trabajo de los investigadores S.Ibáñez, J.L.Pérez, F.Peregrina y E.García Escudero, del Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC-Universidad de la Rioja).



Equipo del Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, premiado en la OIV.

grama Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental-I.N.I.A. en el marco del Proyecto: "Utilización de cubiertas vegetales en el viñedo como alternativa a técnicas tradicionales de mantenimiento del suelo. Incidencia de

la presencia de cubierta vegetal sobre la calidad del suelo, la ecofisiología de vid, el control de la expresión vegetativa y del potencial productivo, y la calidad de mostos y vinos" (RTA2009-00101-00-00). ■

Bibliografía

- Carbonneau A., 1976. Principes et méthodes de mesure de la surface foliaire. Essai de caractérisation des types de feuilles dans le genre Vitis. Annales de l'Amélioration des Plantes, nº 26: 327-343.
- Celette F., Gaudin R., Gary Ch., 2008. Spatial and temporal changes to the water regime of a Mediterranean vineyard due to the adoption of cover cropping. European Journal of Agronomy, nº 29: 153-162.
- Chaves M.M., Zarrouk O., Francisco R., Costa J.M., Santos T., Regalado A.P., Rodríguez M.L., Lopes C.M., 2010. Grapevine under deficit irrigation: hints from physiological and molecular data. Annals of Botany, nº 105: 661-676.
- García-escudero E., Ibáñez S., Villar M., García C., Romero I., López D., Zaballa, O., González, G, 2006. Influencia del riego sobre parámetros vegetoproductivos y de calidad del mosto y del vino en las variedades Tempranillo, Garnacha Tinta, Graciano y Cabernet Sauvignon. Enólogos, nº41: 34-38.
- Ingelmo F., 1998. Uso de cubiertas vegetales herbáceas en cultivos de cítricos para el uso sostenible del suelo. Revista Valenciana D'Estudis Autònòmic, nº 25: 377-389.
- Intrigliolo D.S., Castel J.R., 2006. Vine and soil-based measures of water status in a Tempranillo vineyard. Vitis 45(4): 157-163.
- Lissarrague J.R., Baeza P., Sánchez P., 2010. Respuesta fotosintética de la hoja de vid. Grupo de investigación en Viticultura -UPM-. Disponible en <http://ocw.upm.es/produccion-vegetal/viticultura/contenidos/fotosintesisvid.doc/view>. (28/10/2010).
- Medrano H., Escalona J.M., Flexas J., 2007. Indicadores fisiológicos para el control del estado hídrico de la vid. En Fundamentos, aplicación y consecuencias del riego en la vid. Baeza P., Lissarrague J.R., Sánchez P. (Eds.). Ed. Agrícola Española. Madrid. 15-34 p.
- Medrano H., García-Escudero E., 1999. Respuestas de la vid al déficit hídrico en suelo y efectos en la cantidad y calidad de la cosecha. En Cuestiones de Biología. Aportaciones Riojanas. Ed. Instituto de Estudios Riojanos. Logroño. 135-149.
- O.I.V., 2005. Guía de la OIV sobre la vitivinicultura sostenible. Proyecto de Resolución Provisional CST/05/318/Et.5. Ojeda H., 2007. Riego cualitativo de precisión en la vid. Revista Enología, nº 6: 14-17.
- Prieto J.A., Lebon É., Ojeda H., 2010. Stomatal behavior of different grapevine cultivars in response to soil water status and air water vapor pressure deficit. Journal international des Sciences de la Vigne et du Vin, Vol. 44, nº 1: 9-20.
- Scholander P., Hammel H., Brandstreet E., Hemmingsen E., 1965. Sap pressure in vascular plants. Science, nº 148: 339-346.
- Schultz H., 2003. Differences in hydraulic architecture account for near-isohydric and anisohydric behaviour of two field-grown Vitis vinifera L. cultivars during drought. Plant, Cell & Environment, Vol 26 (8): 1393-1405.

inteco[®]

Enfriadoras de agua

RCA SH 40
90.000 Fg/h.



Enfriadoras de agua



RM 30
7.000 Fg/h.



Avda. Antonio Machado, 30 - entl.º dcha.
Tel. 96 546 45 54
03201 ELCHE (España)

<http://www.inteco-frio.com>
e-mail: santiago@inteco-frio.com



Pancho Campo

Escribí este artículo en mi hotel de Hong Kong, a donde viajé para estudiar y conocer mejor el mercado vinícola en esta apasionante ciudad y también para entender el fenómeno que está ocurriendo con este sector.

El boom del vino en Hong Kong se remonta a dos años atrás, cuando el gobierno decidió abolir todo tipo de impuestos sobre el vino y autorizó la libre importación. Gracias a esta decisión, la ciudad se ha convertido en la capital asiática para el comercio vinícola y además, ha sobrepasado a Londres como centro de subastas de vinos, convirtiéndose así en la segunda ciudad más importante detrás de Nueva York. Es impresionante la cantidad de eventos que se organizan prácticamente cada día, entre catas, conferencias, ferias, etc. y el furor que hay por aprender de vino.

El boom del vino en Hong Kong

El comercio del vino en esta ciudad gira, por ahora, alrededor de Burdeos, seguido a algo de distancia por Borgoña y Ródano. Tanto en las tiendas como en los restaurantes de más alta gama lo que más piden los chinos son los 'Cru Classé' de Burdeos y los grandes vinos de Borgoña. Asimismo, estos son los vinos que alcanzan los precios más altos y las mayores ventas en las numerosas subastas que se llevan a cabo a lo largo del año. Prácticamente todas las grandes casas de subastas tienen ya oficinas en Hong Kong, como Sotheby's y Christie's. Lo más impresionante es la cantidad de dinero que mueven estas subastas. Hace unos meses, en una de las subastas se alcanzó la friolera de 52 millones de dólares en ventas... ¡En un solo día!

En el ámbito de la restauración ya se da una cierta educación así como buen servicio del vino. Las cartas son muy completas y variadas, con buenos sumilleres y camareros entrenados. Algunos restaurantes poseen cartas espectaculares con vinos de la gama más alta. Existen numerosos 'winebars' con una gran selección de vinos por copas y máquinas dispensadoras. Ayer por ejemplo, en la cafetería de la recepción de mi hotel, el camarero me ofreció la promoción del día: tres copas con vinos de la uva cabernet sauvignon, uno de Francia, otro de California y el último de Australia. Por 10 euros pude degustar tres copas de vinos de calidad... divertidísimo para cualquier aficionado al vino.

Mi viaje coincidió con una de las efemérides más importantes para



En opinión de Pancho Campo, el mercado chino constituye una oportunidad única para los bodegueros españoles. En la imagen, el fundador de 'The Wine Academy of Spain', durante la presentación de Winefuture en Hong Kong.

"El boom del vino en Hong Kong se remonta a dos años atrás, cuando el gobierno decidió abolir todo tipo de impuestos sobre el vino y autorizó la libre importación. La ciudad se ha convertido en la capital asiática para el comercio vinícola"

los chinos, el Festival de la Luna o 'Mid-autumn Festival'. En uno de los principales periódicos de la ciudad, ese día le dedicaban la portada de su suplemento, así como un amplio artículo al vino, haciendo énfasis en la gran cantidad de eventos que se han puesto de moda en Hong Kong. Al mediodía asistí a una comida típica con la 'Master of Wine', Jeannie Cho Lee, primera asiática en conseguir este prestigioso título y un personaje muy mediático en China. Me comentaba que en Hong Kong se vislumbra el futuro de los vinos de gama media-alta. También aprovechó para catalogar a esta ciudad como la puerta de entrada al enorme mercado chino.

Así pues, me interesaba conocer la percepción que se tiene de los vinos españoles, su posicionamiento en el mercado y las posibilidades de éxito para las bodegas españo-

“Las bodegas españolas deben darse cuenta de que Hong Kong es la puerta de entrada al enorme mercado asiático. No se pagan impuestos y no hay 'pegas' para exportar vinos. En la ciudad hay hambre por aprender y el consumo en Asia creció casi un 25% el año pasado”

las en China. España se conoce relativamente bien por el flamenco, el deporte y las tapas. No obstante, hay mucho desconocimiento de nuestros vinos. Por ejemplo, para acompañar las tapas me ofrecían vino australiano, americano o francés. Las bodegas españolas deben darse cuenta de que Hong Kong es la puerta de entrada al enorme mercado asiático, no se pagan impuestos y no hay 'pegas' para exportar vinos. La ciudad se ha con-

vertido en uno de los centros de negocio para el vino más importantes del mundo; hay hambre por aprender y el consumo en Asia creció casi un 25% el año pasado. Aunque por ahora Burdeos acapara la atención de los consumidores, tarde o temprano los chinos y demás asiáticos buscarán vinos de otras regiones y, por eso, el vino español tiene que estar presente y entrar en este mercado lo antes posible.■



EVOWINE

FRIO INDUSTRIAL

GLOBAL SOLUTIONS
Embotellado / Bottling.
Etiquetado / Labelling.
Codificación / Coding.
Embalaje / Packaging.
Control de procesos / Process.
Líneas completas / Complete lines.
Frio industrial / Coold system.
Montajes / Assambling.



Estudiamos su necesidad, restauramos su instalación, les asesoramos con la mejor solución y les ofrecemos equipos y repuestos nuevos:

- refrigeradores • equipos frigoríficos • centrales frigoríficas • condensadores • evaporadores
- aerorefrigeradores • intercambiadores • rascadores • cámaras frigoríficas • automatización
- cuadros eléctricos • controles de temperatura • instalaciones completas • aislamientos
- depósitos isoterms • acumuladores • estabilizadores • mantenimientos: preventivos
- puntuales • predictivos

CL. Camino de los Pasos, 72 1º Dcha. - 02652 Ontur - Albacete (Spain)

Tel. (+34) 967 11 26 60

info@evowine.es / www.evowine.es

Los tres máximos galardones son para la empresa suiza Avidorhightech, la alemana ERO-Gerätebau y para la histórica marca Gregoire

Sitevi 2011 premia el rendimiento y la seguridad de los usuarios en el sector vitícola

El jurado de los Premios a la Innovación Sitevi 2011 ha acabado seleccionando 21 productos de entre las 66 candidaturas presentadas. En el palmarés de esta cosecha 2011: 3 medallas de oro, 8 de plata y 10 distinciones. Las propuestas del sector vitivinícola, estandarte de la feria, han destacado por el aumento del rendimiento por un lado y de la seguridad de los usuarios por otro. Las máquinas tienen que adaptarse a los nuevos esquemas económicos y ayudar a los viticultores a producir mejor, más rápido y con total seguridad. Reducir el tiempo de trabajo, maximizar la eficacia aumentando la velocidad de trabajo, preservar la seguridad de los operarios, facilitar sus tareas, etc., una serie de criterios que los industriales tienen en cuenta para los trabajos vitícolas y vinícolas, así como en las operaciones de acondicionamiento.

Una de las medallas de oro, el máximo galardón, dentro de los premios otorgados exclusivamente a maquinaria para el sector vitícola, fue a parar a la podadora trituradora para sarmientos de ERO-Gerätebau. Esta máquina es capaz de retirar los sarmientos de la poda de las vides en espaldera –poda Guyot– y triturarlos con una única pasada efectuada a velocidad elevada. En función de la anchura de las hileras, el ahorro de tiempo oscila entre 30 y 50 horas por hectárea. Esta máquina evita la fastidiosa tarea de retirar los sarmientos a mano, con un ahorro considerable de tiempo al final.

Por su parte, la empresa New Holland Agriculture ha obtenido una Medalla de Plata por su portaherramientas para tractor zancudo con estabilidad mejorada (sistema ASW). El sistema está formado por una serie de sensores situados en los distintos puntos

de sustentación, tratándose las informaciones facilitadas en un ordenador de a bordo. Por último, la seguridad de esta máquina reside en la medición de las cargas soportadas por cada rueda del tractor zancudo y en la definición de los riesgos vinculados al desequilibrio de la máquina en función del tipo y la forma de las herramientas enganchadas. La determinación automática advierte al conductor de un riesgo potencial y de las modificaciones de la carga que hay que introducir para recuperar el buen nivel de estabilidad (añadido de peso, en particular). Estos pesajes garantizan además el seguimiento de los rendimientos y volúmenes durante la cosecha.

El sistema Multiviti de Pellenc recibe la Mención Especial por facilitar el enganche y el cambio de herramientas en la parte delantera del tractor de vía estrecha, y en particular por reconocer automáticamente la herra-

mienta enganchada. El interés de esta interfaz reside en su flexibilidad de uso y en su rapidez de enganche. Las pantallas de los ajustes son muy intuitivas. No se necesita ningún esfuerzo físico para enganchar o desenganchar y la seguridad es total, ya que todas las herramientas van montadas con patas tipo palet y todas las manipulaciones se realizan desde el puesto de conducción.

Innovaciones para los trabajos vitícolas

La tendencia general es el aumento de la velocidad y la calidad de trabajo, en particular para la selección y el despalillado de la vendimia. Para aumentar los volúmenes de las despalilladoras y alcanzar unos flujos del orden de 20 a 25 t/h, varios fabricantes han abandonado el sistema de la jaula cilíndrica con dedos despalilladores girando en el centro de esta caja. Han optado por sistemas que permiten acelerar progresivamente la vendimia y separar las bayas y los raspones generados por esta aceleración. Esta tendencia de selección y despalillado se pueden encontrar en Bucher Vaslin (Medalla de Plata), Pellenc y Socma (Mención Especial).

En Bucher Vaslin, dos cilindros-jaulas montados en un dispositivo oscilante permiten una amplitud baja por el lado de la entrada de la vendimia y una amplitud y una aceleración cada vez más mayores por el lado opuesto. El usuario dispone de ajustes simples para adaptarse a las distintas cepas, como la velocidad de oscilación (de balanceo) y los diámetros de perforación de las jaulas. Para garantizar que la calidad de la vendimia sea óptima, una clasificadora de rodillos se sitúa debajo de las dos zonas de recepción para extraer todas las partes vegetales derivadas de la cosecha.

En Pellenc (Mención Especial), son despalilladoras lineales de alta frecuencia, compuestas por cinco pares de dedos cada una, que forman dos túneles de despalillado.



Podadora trituradora de sarmientos de ERO-Gerätebau, premiada con la Medalla de Oro en Sitevi 2011.

Este equipo permite que las recogidas manuales y mecánicas (efectuadas con máquinas vendimiadoras no equipadas con un sistema de selección embarcado) realicen un despalillado y una selección de calidad con volúmenes que pueden ir hasta las 20 t/h en vendimia manual y 25 t/h en vendimia mecánica. En Socma (Mención Especial), la vendimia se realiza con una despalilladora vibratoria constituida por un corredor vertical vibratorio. Este sistema tiene la particularidad de no generar ningún traumatismo en el grano, en el raspón, y tampoco en ningún cuerpo que entrara en el interior. Las ventajas están en una gran calidad de trabajo, simplicidad de desmontaje, montaje y limpieza, con gran facilidad de implantación. En 1 m² de superficie, se elimina la totalidad de la materia vegetal de la vendimia, dejando sólo los granos en perfecto estado para la vinificación.

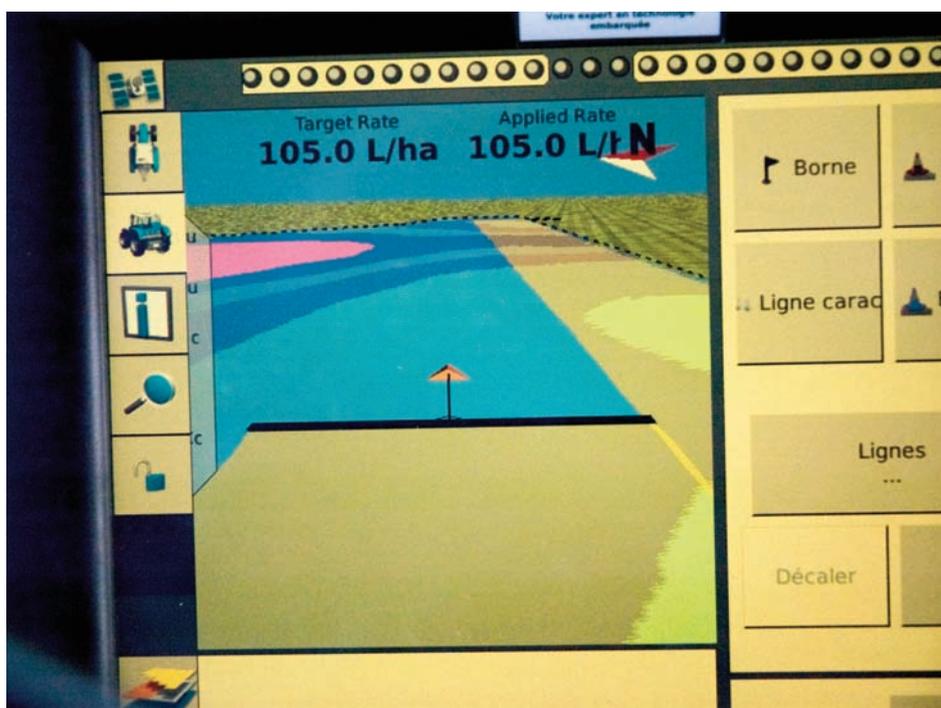
Los premios serán entregados en una gala durante el próximo salón Sitevi 2011, que tendrá lugar en Montpellier (Francia) del 29 de noviembre al 1 de diciembre



El portaherramientas para tractor zancado con estabilidad mejorada (ASW) de New Holland (a la izq.) recibe la Medalla de Plata, y el sistema Multiviti de Pellenc (a la der.) una de las menciones especiales.

Precisión y trazabilidad de los trabajos, calidad de los productos y desarrollo sostenible

Se tiende hacia un empleo cada vez más preciso y controlado de los distintos insumos y, en particular, de los productos fitosanitarios. En efecto, el control de las cargas de insumos resulta cada vez más indispensable en las explotaciones. El objetivo es la reducción de los costes, naturalmente, pero también del impacto sobre el medio ambiente. En este ámbito, AvidorHighTech consigue una Medalla de Oro por ofrecer un conjunto completamente integrado que permite varias funciones: modulación de las dosis de insumos (productos fitosanitarios, abonos) a partir de datos recopilados, ya sea en directo gracias a su GreenSeeker, o bien a partir de los datos facilitados por otros prestatarios (sobre todo, mapas derivados de la teledetección), control del pulverizador (gestión de los cortes de rampas, autoguiado, etc.), ayuda al conductor y por último trazabilidad de las condiciones de tratamiento (presión, hileras olvidadas o repetidas, etc.) e integración de estos datos en los programas de gestión de parcelas. Esta consola embarcada es perfecta para la gestión



Consola embarcada para la gestión integrada de pulverizador autopropulsado AvidorHighTech (Medalla de Oro).

Innovación para los trabajos de acondicionamiento

Se tiende a la flexibilidad, garantía de una capacidad para producir rápidamente y sin sobre coste lotes adaptados a los diferentes mercados. En esta óptica, la empresa Gai France obtiene una Medalla de Plata con su grupo de embotellado. La flexibilidad de las líneas de embotellado es imprescindible para una adaptación rápida a las distintas geometrías de las botellas en cadenas que procesan en flujo tendido unos pedidos de gran variabilidad. Este concepto elimina totalmente la necesidad de modificar el utillaje al cambiar el formato de la botella. El sistema está constituido por una estrella universal automática que permite introducir en las máquinas rotativas de llenado, unas botellas con un diámetro de 60 a 115 mm, colocadas, mantenidas y auto centradas por un juego de dos pinzas sobre el cuerpo.



Grupo de embotellado de la empresa Gai France, galardonado con una Medalla de Plata.



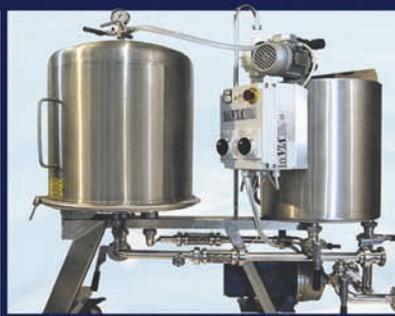
Despalilladora de Bucher Vaslin, galardonada con Medalla de Plata.

integrada del autómata de pulverización. Otra Medalla de Plata ha ido a parar a manos de Pall Corporation por su módulo filtrante SUPRApak, que mejora y simplifica las operaciones de filtración tangencial. Como respuesta a los requisitos sanitarios, la variabilidad de la demanda y la necesidad de reducir los costes, este módulo constituye una alternativa nueva y económica a la filtración en placas o módulos lenticulares. La nueva configuración de este módulo está constituida por microcanales que canalizan el producto que se va a filtrar y maximizan la superficie, la profundidad y los mecanismos de absorción.■



Soluciones en Sistemas de Filtración

In VIA



- Filtros de Tierras
- Bancadas Inox
- Filtros de Placas
- Filtros Prensa
- Campanas Inox
- Filtros Modulares
- Tangenciales
- Microfiltración
- Materiales para la filtración

IN.VIA. Avda. Tarragona 148. Pol.Ind. Domenys II. 08720. Vilafranca del Penedés. Barcelona
 Tel. 93 890 24 18. Fax. 93 817 28 44. e-mail: fvía@sefes.es. Web: www.invia1912.com

Desde 1912.



Compra-venta de maquinaria para la alimentación

www.mmgmaquinaria.com

Maquinaria para el sector:

Vitivinícola

Conserva

Cárnicos

Repostería



Etiquetadora Olive



Máquina de sleever



Depósitos inox 10.000 l.



Depósitos inox 5600 l.



Depósitos asépticos 50.000 l. Acero aisi 316



Pol. Ind. de Lorquí, Parc.B-12
 30564 Lorquí (Murcia)
 Tel. 968 69 21 36
 Fax 968 69 36 38
mmg@mmgmaquinaria.com



Esta ruta, una de las de 'más solera' del país acapara el mayor patrimonio vinícola sobre suelo gallego

Ruta do Viño Rías Baixas, la tierra del Albariño hecha turismo

Año 1996. En aquella época, ya se empezaba a fraguar uno de los primeros itinerarios enoturísticos del país, la Ruta do Viño Rías Baixas. Faltaban ocho años para que este recorrido turístico, el de mayor patrimonio vinícola de la Comunidad Gallega, formara parte del selecto club 'Rutas del Vino de España'. Aun así, el proyecto empezaba a tomar forma, aumentaba el número de asociados, hasta alcanzar el casi centenar de hoy en día. Una ruta que aún la mayor extensión de viñedos y concentración de bodegas de Galicia, y que comprende tres de las cinco subzonas de la D.O. Rías Baixas, una tierra donde se palpa la huella dejada por el Albariño y la variedad que le da nombre: Salnés, O Rosal y Ribeira do Ulla.

Anna León

A la cuestión de porqué elegir una ruta como Rías Baixas, bastaría con saber que es uno de los itine-

rarios enoturísticos más veteranos del país. Sus orígenes, según especifican desde la Asociación Ruta do Viño Rías Baixas, se remontan al año 1996, cuando el turismo enológico apenas empezaba a enganchar en nuestro país. La idea sur-

gió de manos del Consejo Regulador Rías Baixas y de las propias bodegas, conscientes del potencial turístico del territorio bajo el amparo de esta denominación de origen gallega, cuna de la variedad Albariño.

Vista del Pazo Baion Outono, incluido en la Ruta Rías Baixas, una propiedad de 30 hectáreas de superficie. En el Pazo se cultivan 22 hectáreas de la variedad Albariño, en cepas cuya edad media supera los 35 años.





Vista de las bodegas Palacio Feliñanes, en el Pazo Señoráns, situado en la villa marinera de Cambados en la zona del Valle de Salnés. Se trata de un edificio renacentista, de gran peso histórico en la Comunidad Gallega.

Así pues, y durante la década de los años 90, se tomaron como ejemplo otras propuestas enoturísticas europeas en boga (Borgoña, Alsacia...), para dar pie a lo que sería, con el tiempo, la Ruta do Viño Rías Baixas. En un principio, este primer itinerario abarcaba todo el territorio de la D.O. Rías Baixas e incluía únicamente bodegas visitables por el enoturista. No sería, hasta el año 2006, que la Secretaría General de Turismo certificaría a Rías Baixas como Ruta del Vino de España, convirtiéndose en la primera del país, junto a las de Penedés, Jumilla, Mancha, Montilla-Moriles y Utiel Requena.

En la actualidad, la Ruta se desgrana en seis itinerarios repartidos en tres de las cinco subzonas adheridas a la D.O. Rías Baixas: Salnés —la región más señorial y turística de la denominación de origen y donde conviven un gran número de bodegas (35 asociadas a la Ruta) y establecimientos asociados al turismo del vino, con una variada oferta de ocio a

base de centros histórico-artísticos y espacios naturales—; O Rosal —tierra situada en el límite sur de Galicia y que alberga vestigios históricos como los restos prerromanos de Santa Tecla o la agrupación de 67 molinos conocidos como ‘Muíños do Folón e do Picón’—; y, finalmente, Ribeira do Ulla —en el límite sur de la provincia de A Coruña, y a pocos kilómetros de Santiago de Compostela, destaca por la belleza de sus pazos, como los de Santa Cruz de Ribadulla y Cibrán (Vedra) o el Pazo de Oca (A Estrada), y sus jardines—.

En estos momentos, la Ruta experimenta un momento de esplendor y prueba de ello es la próxima incorporación de un nuevo itinerario, aún en proceso de creación. Este último, comprendería la zona del Condado de Tea, donde se dedican 545 hectáreas al cultivo de vid en la montaña, básicamente Albariño, y que se extiende por el margen derecho del río Miño.

La Ruta se limita a tres de las cinco subzonas adheridas a la D.O. Rías Baixas: Salnés, O Rosal y Ribeira do Ulla. Aun así se espera la próxima incorporación de un nuevo itinerario que comprendería la zona del Condado de Tea

Bodegas, cooperativas y variedad paisajística en la tierra del Albariño

Aromático, untuoso y rico en notas frutales, el Albariño se produce principalmente en la D.O. Rías Baixas, aunque también se puede hallar en otras denominaciones gallegas, como Ribeiro y Ribeira Sacra. Este vino monovarietal, uno de los caldos gallegos más conocidos, se elabora en un 100% a base de uvas de la variedad Albariño, de color amarillo-pajizo, con irisaciones doradas y verdes y grano pequeño y muy dulce. Calificar a la D.O. Rías Baixas como la “tierra del Albariño” no es ninguna exageración; máxime si se tiene en cuenta, que este vino —el 95% de la producción vinícola de la zona, mecida por un clima atlántico y suave— adquiere aquí una intensidad singular. El visitante se halla ante la zona vinícola más occidental del país, lo que facilita la adaptación de esta variedad. Hasta nuestros días, pervive la historia que narra cómo llegó la variedad Albariño a esta tierra, de manos de unos monjes cistercienses, que la trajeron al monasterio benedictino de Armenteira (Meis), en el siglo XII. Con el paso del tiempo, esta variedad ha evolucionado, aclimatándose a la zona... y esta última también al vino. Algo que se aprecia en algunas de las fiestas y tradiciones populares más conocidas, transmitidas una generación tras otra. Como la Festa do Albari-

ño, en la villa de Cambados, que tiene lugar cada año, a principios de agosto, en la provincia de Pontevedra. A pesar de la fama que atesora la variedad Albariño, en el territorio amparado por la D.O. se cultivan, en menor medida, otras variedades autóctonas como Loureira blanca, Treixadura, Caíño blanco, Torrontés y Godello.

En la actualidad, la Ruta do Viño Rías Baixas, "llena de matices" según la Asociación Ruta do Viño Rías Baixas, está compuesta de 43 bodegas y 2 destilerías, acaparando el 25% de las bodegas de la Denominación de Origen. Este itinerario enoturístico reúne, entre sus asociadas, a las más representativas de su territorio. Así, se distinguen desde singulares edificios históricos y bodegas de instalaciones vanguardistas a bodegas familiares y grandes cooperativas. Martín Códax, Condes de Albarei, Bodegas Paco&Lola, Terras Gauda, Palacio de Fefiñanes, Pazo de Señoráns o Santiago Ruiz, son algunas de las adheridas a esta ruta.

Algunas rutas enoturísticas gozan además de riqueza paisajística, y la de Rías Baixas no es una excepción. El visitante aprecia, a simple vista, el carácter minifundista de las explotaciones locales, de forma que se reparten un



El hotel restaurante Quinta do Ramo por dentro, conjunto que integra una casa del siglo XIX, rodeada de viñas y jardín.

total de 2.391 hectáreas entre más de 5.000 viticultores. Así como la peculiar forma de cultivo, donde abundan el emparrado, viñedos de dimensiones modestas, la vendimia a mano, etc. Sobre todo en la zona del Salnés, el valle comprendido entre las rías de Arousa y Pontevedra, donde se agrupa buena parte de las bodegas y viñedos de la D.O. En esta región, la más señorial y turística de la Denominación de Origen, se llegan a vendimiarse algo más de 12 millones de kilos de uva. Pero

esto no es su único atractivo turístico. El Salnés conjuga, en un mismo territorio, centros histórico-artísticos como la villa de Cambados, espacios naturales como el Parque Nacional de las Illas Atlánticas y el Complejo Intermareal de Umia-O Grove con playas y costas de sinuosas formas. El clima suave propicia, además del cultivo de la vid, una diversidad paisajística apreciable especialmente en la Ribeira do Ulla, otro de los puntos de esta ruta. Un paseo entre huertas, frutales y jardines



Vista nocturna de la fachada de una de las bodegas adscritas a la ruta, Martín Códax. Fundada en abril de 1985, toma su nombre de un trovador gallego del S.XIII, el más antiguo de todo el cancionero galaico-portugués.

supone una experiencia gratificante, para aficionados o no al enoturismo, lo que no deja de llamar la atención en una zona conocida también por su actividad pesquera.

Por último, O Rosal, en el límite sur de Galicia, está considerado 'Destino de Excelencia Turística' (EDEN) a nivel comunitario. Una calificación que debe a sus parajes naturales, flanqueados por el espacio natural del 'Baixo Miño', en la cuenca más baja del Miño. Cerca de un centenar de socios, en concreto 96, se acogen a la Ruta Rías Baixas, muy arraigada al mundo del vino. Además de las bodegas ya mencionadas, se totalizan 14 restaurantes —de gastronomía tradicional o 'nouvelle cuisine', así como diversos museos, enotecas, comercios especializados y agencias de viaje, entre otros—.

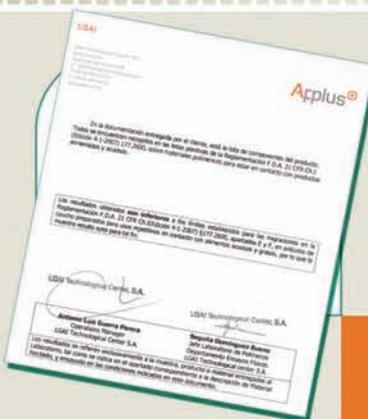
La Ruta do Viño Rías Baixas está compuesta de 43 bodegas y 2 destilerías, acaparando el 25% de las bodegas de la Denominación de Origen

Una variada gastronomía regada con vino local

Básicamente, la cocina de las Rías Baixas se riega con vino producido en sus tierras, especialmente Albariño, Caiño y Loureiro. Unos caldos que casan a la perfección con productos del mar pescados en sus costas (camarones, calamares, nécoras, almejas, ostras, centollos, langostas, bogavantes, vieiras, zamburiñas, lampreas, angulas o truchas, por ejemplo), acompañados de hortalizas y verduras. Las angulas se degustan en aceite con ajo o en forma de revuelto; mientras que las lampreas se preparan a la bordelesa, en empanada, rellena o rebosada. Aun así, se elaboran y trabajan alimentos de interior como las carnes —no hay que olvidar la ternera gallega, con I.G.P.— y el porcino. De este modo, en la zona son típicos platos característicos de la gastronomía gallega como el lacón con grelos o el cocido gallego. ■



Desde 1968 estamos especializados en la fabricación de electro bombas autocebantes de paleta flexible dando solución de trasiego de fluido en todos los sectores sanitarios, industriales y domésticos



Gran de Gràcia, 213 Int.
08012 Barcelona
Tel: + 34 93 237 14 82
Fax: + 34 93 237 56 95
E-mail: bombasyunk@bombasyunk.com
www.bombasyunk.com

El proyecto promete prescindir del material que se necesita para la fase de removido, reducir parcialmente el tiempo de elaboración del cava y acelerar la dinámica comercial del producto

El primer sistema de inmovilizado de levaduras orgánico protagoniza el **XXIX Congreso del Cava**

Desde el Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI) se investiga un nuevo sistema de inmovilizado de levaduras natural para la elaboración del cava. A través de pequeñas esferas, resultantes de la coinmovilización natural y espontánea entre un hongo y una levadura, surgen unas biocápsulas que efectúan el proceso de removido y aclareo de este vino espumoso, elaborado por el sistema tradicional, en cuestión de minutos. "Reducir parcialmente el tiempo de elaboración del cava al anular casi toda la fase de aclareo conlleva poder acelerar la dinámica comercial del producto cuando sea necesario. Este hecho puede ser útil en el caso de cavas jóvenes", asegura Anna Puig, responsable del área de Biotecnología del INCAVI.

En la imagen, varios girapalés efectúan el removido de botellas en una cava.

El pasado 6 de octubre, en el marco del XXXIX Congreso del Cava, se dio a conocer un nuevo sistema orgánico de inmovilización de levaduras, específico para cava, elaborado por el sistema tradicional. Se trata de una innovación pionera en el sector y cuyos orígenes se remontan al mes de junio del año 2006, en el curso del XXXIX Congreso Mundial de la Viña y el Vino (OIV), en Logroño. “En aquel momento, asistimos a la ponencia del doctor Juan Carlos García Mauricio, del departamento de Microbiología de la Universidad de Córdoba (UCO), donde explicaba y mostraba imágenes de un nuevo formato de inmovilización de levaduras que había desarrollado su grupo. Se trataba de unas ‘bolitas’ pequeñas y esféricas formadas por la coinmovilización natural y espontánea entre un hongo y una levadura, y conocidas como ‘biocápsulas’. Hasta entonces, este novedoso sistema sólo se había aplicado en la elaboración de vinos dulces y bioetanol a escala

experimental”, rememora Anna Puig, investigadora del IRTA-INCAVI y responsable del área de Biotecnología del Institut Català de la Vinya i el Vi (INCAVI). Posteriormente, técnicos del Incavi, muy vinculado al sector del cava, pensaron que este formato de inmovilización se podía utilizar para la segunda fermentación en botella, y que podía aportar una serie de ventajas técnicas y económicas en la etapa de removido y aclareo de este vino espumoso, según Puig.

Las primeras pruebas en cava se llevaron a cabo durante el segundo año del proyecto

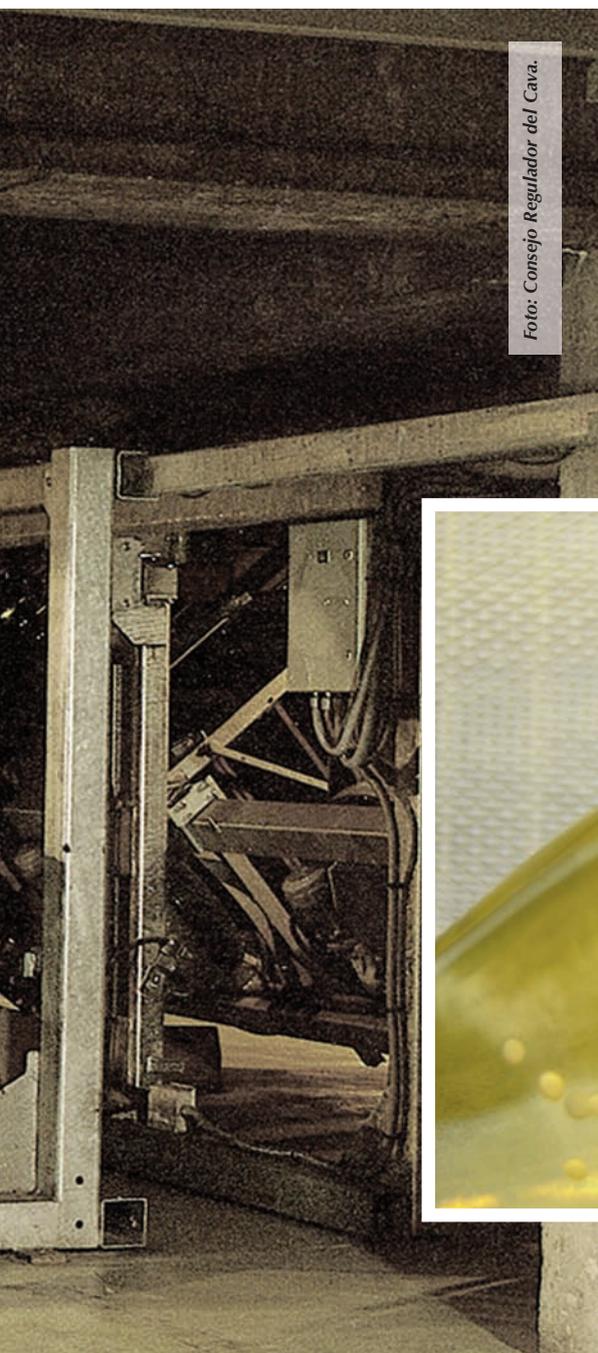
La idea, tal y como explica la responsable de Biotecnología del INCAVI, surgió en Logroño, donde captó el interés de los dos grupos de investigación implicados. Aun así, necesitaban una fuente de financiación. Unos meses después, en el trascurso de una reunión convocada en Vilafranca del Penedès, se plasmó la idea mediante un proyecto de investigación coordinado por ambos grupos IRTA-INCAVI y la UCO, presentándose en la convocatoria del Plan Nacional de I+D+I 2008-2011 del Ministerio de Ciencia e Innovación – INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria). Un gran número de empresas e instituciones relacionadas con el sector del cava apoyaron dicho proyecto, aprobado y subvencionado a partir de junio del año 2008 (referencia RTA2008-00056-C02-01 y 02).

A partir de ahí, se inició la fase experimental. Un grupo de investigadores de la Universidad de Córdoba (UCO), en el que participaban cuatro investigadores de los departamentos

Los expertos demostraron la posibilidad de reutilización de las biocápsulas en varias fermentaciones de diferentes lotes de mostos, de forma que se llegó a usar el mismo inóculo de levaduras durante 85 días

El sistema consta de unas ‘bolitas’ formadas por la coinmovilización natural y espontánea entre un hongo y una levadura, conocidas como ‘biocápsulas’. El proyecto, cuya aplicación se había limitado a vinos dulces, se ha ensayado por primera vez en cavas.

Foto: Consejo Regulador del Cava.



¿En qué consiste la fase de aclareo o removido en vinos espumosos?

En concreto, el sistema tradicional de elaboración de vino espumoso en el que se realiza la segunda fermentación alcohólica, en el interior de una botella herméticamente cerrada, se lleva a cabo mayoritariamente con levaduras en forma de células libres. Finalizada esta fase de fermentación y tras un periodo de crianza o envejecimiento mínimo reglamentario de nueve meses que establece el Consejo Regulador del Cava, los restos de levaduras se deben eliminar de la botella. “Para facilitar esta fase de aclareo o removido normalmente, en el momento del tiraje, junto con las levaduras se añade bentonita, un agente clarificante que ayuda a precipitar y concentrar los restos celulares de las levaduras en el cuello de la botella para su eliminación en la fase de degüelle. La desaparición de las lías en la fase de aclareo también conocida con el nombre francés de ‘remuage’ (removido) se lleva a cabo de manera tradicional en pupitres o en sistemas automatizados como los girapalés”, detalla la investigadora.



Degüelle de una botella de cava.

Foto: Consejo Regulador del Cava.

de Microbiología y de Química Agrícola y Edafología, estudió las condiciones idóneas de formación de las biocápsulas y la estabilidad en fermentación de dichos inmovilizados. Una vez establecido el protocolo de formación, adoptado por cuatro investigadores del IRTA y el INCAVI, se pusieron en marcha las primeras pruebas de comportamiento de las biocápsulas en primera fermentación alcohólica para la elaboración de vino tranquilo, como vino base para cava. Los expertos demostraron la posibilidad de reutilización de las biocápsulas en varias fermentaciones de diferentes lotes de mostos, de forma que se llegó a usar el mismo inóculo de levaduras durante 85 días. “También se realizaron estudios microscópicos de la inmovilización levadura-hongo filamentosos para establecer el tipo de unión entre ambos microorganismos y averiguar qué provoca la muerte del hongo después de la primera fermentación”, añade la doctora Puig.

Los primeros tirajes de cava no tuvieron lugar hasta principios del segundo año de proyecto. Así lo recuerda la investigadora del IRTA-INCAVI: “Era la primera vez que se introducían las biocápsulas dentro de una botella de cava y se desconocía si serían viables en cuanto a fermentar todos los azúcares disponibles o aguantarían la presión creada en su interior (superior a 5 atmósferas) sin romperse ni liberar células al exterior. De cada lote, a lo largo de la fermentación y durante la crianza, se registró la velocidad de la segunda fermentación, las velocidades de sedimentación de las biocápsulas en el cuello de la botella y el aspecto de estos inmovilizados dentro del recipiente”. Tras un periodo de entre nueve y diez meses de crianza, algunas de las botellas de cada lote pasaron a la etapa de aclareo y degüelle. “Los primeros cavas resultantes –continúa– se analizaron desde el punto de

vista enológico y organoléptico. Los análisis se repitieron a los 15 meses de crianza, considerándose el producto como reserva. Hasta el momento, los resultados son satisfactorios y la evolución del cava durante su envejecimiento se va a controlar, de forma periódica”.

El descubrimiento sustituiría a las máquinas girapalés y a las tradicionales pupitres en el removido de las botellas

El proceso de removido de las botellas, mediante girapalés y/o pupitres, es “efectivo”, en opinión de la investigadora del INCAVI, aunque también exige tiempo, espacio físico importante en la bodega e inversión económica. Para hacerse una idea, la fase de ‘remuage’ dura entre cuatro y cinco días si a tal efecto se usan girapalés, y hasta una semana si se emplea el tradicional sistema de pupitres. En este sentido, el proyecto del INCAVI reúne una serie de ventajas, respecto de los sistemas anteriores: “La utilización industrial de levaduras inmovilizadas para la segunda fermentación por el método tradicional puede reducir y simplificar la etapa de removido y el proceso de degüelle. En el caso de las biocápsulas, se ha comprobado que las esferas sedimentan en el cuello de la botella en menos de dos minutos en la mayoría de los casos probados”, matiza Puig.

Desde hace tiempo, en el mercado coexisten sistemas de inmovilización de levaduras para la elaboración de vino espumoso. Algunas fuentes bibliográficas aseguran que el empleo de levaduras inmovilizadas reduce los requerimientos de espacio en cava al menos a la mitad y disminuye el coste de la etapa de removido en un 80%, tal y como afirma la responsable de Biotecnología del INCAVI. Ello no quita que el uso de biocápsulas como método de inmovilización sea inno-

“La utilización industrial de levaduras inmovilizadas para la segunda fermentación puede reducir la etapa de removido y el proceso de degüelle. Las esferas de las biocápsulas sedimentan en el cuello de la botella en menos de dos minutos”

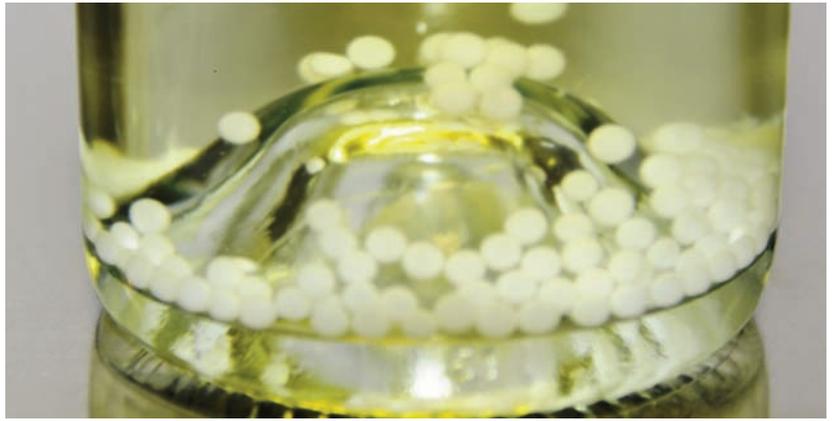
vador: "Se trata de un sistema totalmente orgánico y natural. La unión de las levaduras con el hongo que actúa de soporte es un proceso no forzado, por lo que la actividad catalítica de las levaduras no sufre ningún tipo de alteración. El tiempo de fermentación no resulta afectado: no existen diferencias significativas entre utilizar levaduras libres o inmovilizadas".

Además, el hecho de no tener que utilizar bentonita para facilitar el aclareo hace que la calidad de la espuma no se vea afectada, sin duda otra de las ventajas de este método que promete, entre otras cosas, prescindir del material que se necesita para la fase de removido y que ocupa demasiado espacio en las cavas, anular casi toda la fase de aclareo, reducir parcialmente el tiempo de elaboración del cava y acelerar la dinámica comercial del producto, si así se desea. "Esto puede ser útil en el caso de cavas jóvenes. No obstante, depende de cada empresa o bodega el querer utilizar levaduras inmovilizadas o no".

Un estudio en fase inicial, a la espera de resultados organolépticos en cavas de crianza larga

Tal y como se dio a conocer en el transcurso del XXIX Congr s del Cava, este estudio aún se halla en fase inicial, aunque ya se han apreciado resultados positivos en cavas jóvenes. Ahora, según la portavoz del INCAVI, est n a la espera de los resultados que obtengan en productos cuyo proceso de crianza sea más largo. La cuestión sería determinar si las biocápsulas influyen o no en las características organolépticas de estos cavas. "El sector del cava lanza productos de muy buena calidad con periodos de crianza largos o muy largos, muchas veces superiores a los 30 meses establecidos para la denominación 'gran reserva'. Durante este envejecimiento, los metabolitos o sustancias de la autolisis de las levaduras (fracción nitrogenada, manoproteínas y polisacáridos) derivadas del contacto con las l as ejercen una influencia importante sobre las características organolépticas del producto final". "El uso de biocápsulas con levaduras inmovilizadas en su interior -puntualiza- conlleva a que esta crianza sobre las l as no tenga lugar de la misma forma, con lo que desconocemos aún que repercusión, positiva o negativa, podrán tener sobre el vino espumoso elaborado".

A la cuestión de qué haría falta, especialmente en términos de inversión, para que este sistema se aplicara a escala industrial, la doctora Puig reconoce que todavía se han de perfeccionar algunos aspectos de su producción (diseño de un sistema automatizado que permita obtener mayor número de biocápsulas y más homogéneas) y manipulación (obtención de biocápsulas deshidratadas). "Esta inversión en bodegas aún no se puede calcular. No obstante, si se ha apostado por un sistema de inmovilización de levaduras cuya



La implantación de este sistema implicaría mayor espacio físico para las bodegas, así como una reducción del tiempo de elaboración del cava.

finalidad es disminuir el coste de producción del cava o vino espumoso, la inversión para su aplicación, por coherencia, tendrá que ser rentable para la empresa que lo decida implantar".

Aunque aún no han recibido ninguna propuesta, tras su presentación en el Congreso, ambos grupos de investigación podrán trabajar en el proyecto durante tres años más. Ello se debe a la concesión de un nuevo proyecto, por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación - INIA (referencia RTA2011-00020-C02-01 y 02), continuación del existente. "Esperamos, durante dicho periodo poder obtener resultados definitivos", concluye. ■

Cerca de 200 personas, entre estudiantes y profesionales vinícolas, acuden al XXIX Congr s del Cava

Bajo el lema 'El terroir del cava  s viu' (El terroir del cava está vivo), se celebró el XXIX Congr s del Cava, en la Casa del Cava situada en Subirats (Cataluña) y sede de la Cofradía del Cava de Sant Sadurn d'Anoia. En esta ocasión, este evento anual contó con una afluencia de casi 200 personas, entre estudiantes de enología y profesionales vinícolas, el pasado 6 de octubre.

Junto a la ponencia sobre el sistema de inmovilizado de levaduras orgánico a través de biocápsulas, a cargo de la responsable del área de Biotecnología del INCAVI, tuvieron lugar otras intervenciones. Entre los actos programados, se analizaron también los últimos avances técnicos en el control de la calidad de la uva. Fernando Zamora, catedrático de la Facultad de Enología de Tarragona en la Universidad Rovira i Virgili, quien abordó las virtudes y repercusión del uso de biosensores en las bodegas. En concreto, centr  su intervención en el estudio realizado por la Universidad Rovira i Virgili, que analiza el método Biolan para controlar, mediante biosensores, parámetros como el ácido glucónico que intervienen en la salud de la uva y en la calidad de los vinos.

Destacable fue también la participación de Lydia y Claude Bourguignon, directores de LAMS (Laboratoire d'Analyse Microbiologique des Sols) sobre 'Agrología. El terroir del cava está vivo: tipicidad de ciertos terroirs de cava'. La Agrología, eje alrededor del cual gira el Congreso, se entiende como las relaciones entre el suelo, los microorganismos, la fauna y la planta. Una tendencia que profundiza en el terroir, y que no se limita a tomar muestras o estudiar la dinámica del suelo. El certamen se clausuró de manos de Jordi Bort, director general del INCAVI.



En primer término, Jordi Bort, director general del INCAVI.

El parásito, detectado en los suelos y las raíces de viñedos en Andalucía, no pone en riesgo los cultivos

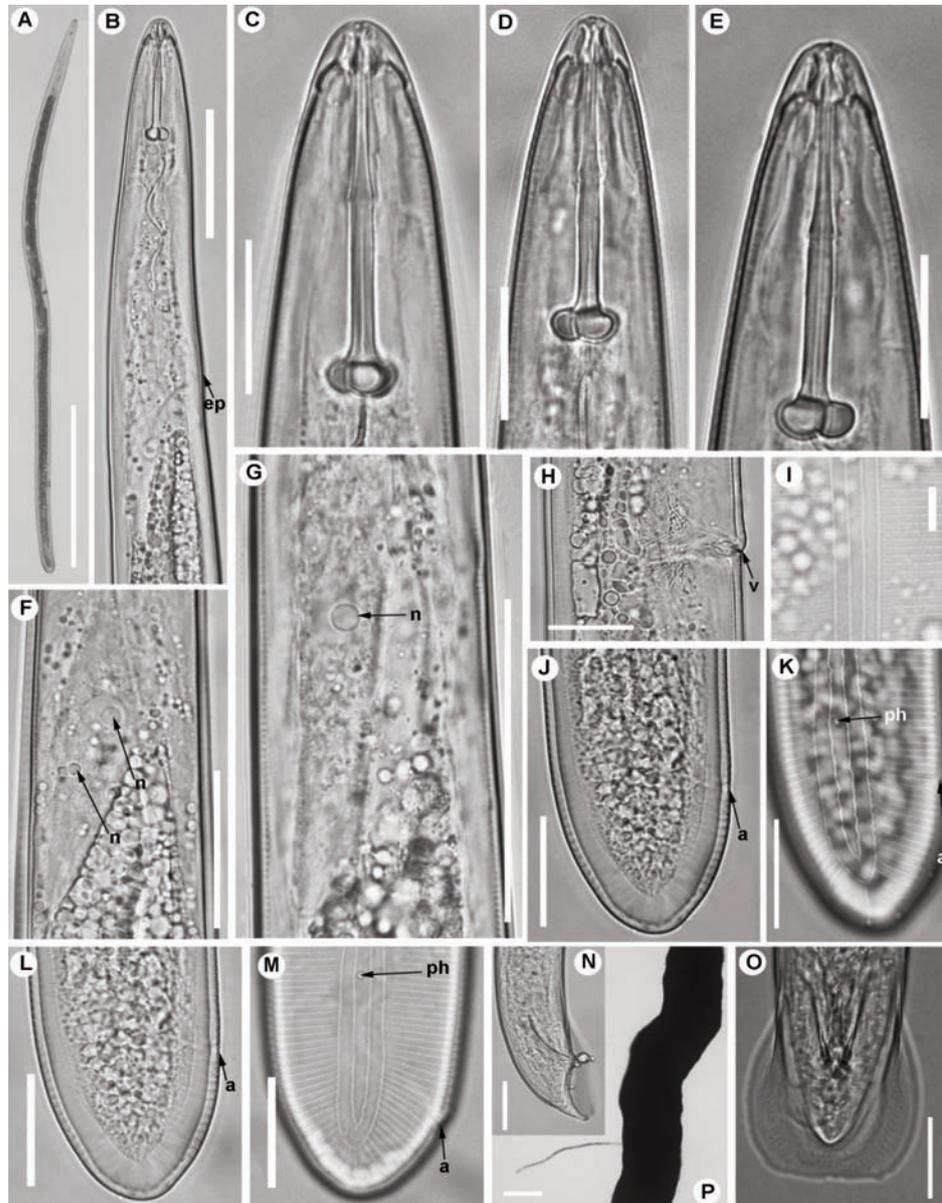
Científicos del CSIC hallan una nueva especie de nemátodo que ataca la vid



Un equipo del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha descubierto una nueva especie de gusano nemátodo que ataca la vid. Los investigadores del CSIC han documentado la presencia de este fitoparásito en suelos y raíces de viñedos en Andalucía. De momento, no pone en riesgo los cultivos, ya que las poblaciones detectadas son poco numerosas. El hallazgo de la nueva especie, que pertenece al género *Rotylenchus*, aparece publicado en el último número de la revista 'Nematology'.

El nemátodo, denominado '*Rotylenchus vitis* n. sp.', se caracteriza por un cuerpo cilíndrico de 1,5 a 2 milímetros de longitud y de 45 a 50 micras de anchura. Tiene, como el resto de nemátodos que se alimentan de plantas, un estilete o aguja para atravesar las células vegetales, además de una cola redondeada. Se alimenta de la raíz de la vid durante cortos periodos de tiempo y puede aparecer en el suelo que rodea esas raíces o anclado a ellas.

"Las plantas de vid atacadas por este nuevo nemátodo fitoparásito no muestran ningún



'*Rotylenchus vitis*', descubierto en algunos viñedos andaluces.

síntoma visible. De hecho, hemos encontrado tan pocos que de momento no suponen ningún riesgo para el cultivo”, explica el coordinador del estudio, el investigador del CSIC en el Instituto de Agricultura Sostenible Pablo Castillo.

Para los científicos, el trabajo, que ha contado con la colaboración de Gracia Liébanas, de la

Universidad de Jaén, demuestra “la extraordinaria y rica biodiversidad” de los nemátodos fitoparásitos en cultivos agrícolas y ambientes naturales en España. “Además, pone de manifiesto que nuestro país, donde ya se han descrito cinco especies nuevas para la ciencia, es un centro de diversificación del género 'Rotylenchus', destaca Castillo. ■

Entrevista a Pablo Castillo, investigador del CSIC en el Instituto de Agricultura Sostenible

¿Cuándo y dónde se empezó a detectar el nuevo nemátodo?

El descubrimiento del nuevo nemátodo 'Rotylenchus vitis' es fruto de prospecciones sistematizadas durante los dos últimos años, realizadas en viñedos de Andalucía por parte del laboratorio de Nematología del Instituto de Agricultura Sostenible del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas). En concreto, esta nueva especie se detectó en viñedos de Montemayor (Córdoba).

¿De momento sólo afecta a Andalucía?

Sí, hasta el momento, sólo lo hemos detectado en Andalucía, y pensamos que podría tratarse de un endemismo (es decir, una especie con una distribución muy localizada y restringida). Pero, antes de seguir adelante es muy importante aclarar que se trata de una especie que no está causando ningún perjuicio al crecimiento ni productividad del viñedo donde se ha detectado. De momento, desconocemos si puede estar distribuido en otras zonas vitícolas españolas, pero no es algo que deba preocuparnos, y tenemos muy claro que no debe ser ningún foco de atención fitosanitaria. Por el contrario, sí es importante tener en cuenta otros nemátodos que atacan al viñedo y que constituyen una amenaza para el viñedo en todo el mundo, como son los nemátodos transmisores de virus (particularmente la especie *Xiphinema index*, que es el vector del virus del entrenudo corto infeccioso de la vid), los nemátodos noduladores de raíz (particularmente las especies *Meloidogyne arenaria*, *M. hispanica*, *M. incognita*, *M. javanica*), o los nemátodos lesionadores de raíces (*Pratylenchus* spp.). Y sobre estos grupos de nemátodos, nuestro laboratorio está llevando a cabo un intenso programa de investigación sobre diversos aspectos que incluyen: la caracterización polifásica (morfológica y molecular) de las especies de nemátodos fitoparásitos que afectan al viñedo en Andalucía, su distribución geográfica, y factores edáficos que puedan determinar sus densidades de población, así como su patogenicidad en condiciones controladas.

¿Se han estudiado condiciones concretas donde este nemátodo se desarrolla y expande de una forma más veloz?

Inciendo de nuevo en la idea anterior, este nemátodo es un ectoparásito de las raíces de vid (esto es, no penetra en el interior del tejido radical), y probablemente también se alimenta de otras plantas de la flora arvense, mediante su estilete de 40-48 micras de longitud (una especie de aguja hipodérmica). Los datos que hemos podido recoger indican que las poblaciones del nemátodo en el suelo son bajas y no constituyen ningún problema para este viñedo, ni tampoco existe ningún peligro de que se extienda a otras zonas vitícolas. De hecho, la dispersión de los nemátodos parásitos de plantas en general, obedece a métodos indirectos, mediante restos de suelo infestados o material vegetal infestado o infectado. Por consiguiente, no se debe crear ningún tipo de alarma a su expansión a otras zonas, aunque siempre es recomendable utilizar prácticas de prevención entre parcelas, por ejemplo, limpiar el tractor de suelo entre parcelas.

Respecto a las condiciones ambientales (factores edáficos) que determinan su distribución, no hemos estudiado aún este aspecto, pero según nuestra experiencia con otras especies del mismo género, suelen ser especies ampliamente distribuidas y que soportan una amplia gama de condiciones edafológicas.

¿Qué puede representar este nemátodo si no se empieza a trabajar en su eliminación o el tratamiento de las plantas que la sufren?

No es necesario tomar ninguna acción fitosanitaria frente a este nemátodo. Y por supuesto, las plantas atacadas por el mismo no muestran ningún tipo de sintomatología, ni debe efectuarse ninguna acción de erradicación frente a ellas. Si éste hubiese sido el caso, nuestro laboratorio habría sido el primero en notificarlo a las autoridades fitosanitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y por supuesto al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

El descubrimiento de este nemátodo viene a confirmar la riqueza de nuestro país en la presencia de este tipo de fitoparásitos del género 'Rotylenchus'. ¿Qué representa?

Efectivamente, el descubrimiento de esta nueva especie en Andalucía, confirma nuestros datos anteriores, que indican que nuestro país en general, y Andalucía en particular, presenta una extraordinaria y rica biodiversidad de los nemátodos fitoparásitos en general, y de este género ('Rotylenchus') en particular, habiendo descrito nuestro grupo otras tres especies nuevas para la ciencia, y no descartamos que podamos detectar alguna más en las prospecciones que estamos realizando en diversos sistemas agrícolas. Además, nuestros estudios sobre la evolución de las especies de este género, basados en la secuenciación de fragmentos conservados de ADN (por ejemplo el fragmento D2D3 del gen 28S, o el gen 18S) indican la gran diversidad de especies de este género y constituyen marcadores específicos muy útiles para su diagnóstico.



Pablo Castillo, investigador del CSIC en el Instituto de Agricultura Sostenible de Andalucía.



En diciembre de 1898 se produjo el primer vino espumoso de la marca "Abrau" exclusivamente para la familia del zar y para la aristocracia rusa, un total de 25.000 botellas.

Desde Krones, hacen un interesante análisis sobre el mercado del vino, vodka y cerveza de este interesante país

Champán ruso

¿Champán de Rusia? Sí, 'Champán ruso'. La bodega de vino espumoso Abrau-Durso, a orillas del Mar Negro, se ha especializado en ello y produce vino espumoso en abundancia, según el método tradicional con la segunda fermentación en botella. Abrau-Durso, es de por sí un clásico y celebró el año pasado sus 140 años, con lo cual es considerada la bodega de vino espumoso más antigua de Rusia con unas instalaciones de ensueño y una ubicación perfecta a orillas del lago Abrau. Sin embargo, Abrau-Durso fabrica la mayor parte de su producción según el método Charmat con la segunda fermentación en el tanque. Ahora, el fabricante de vinos más prestigioso de Rusia acaba de instalar una nueva línea de embotellado de Krones para sus vinos espumosos.

Sergej Sytov, Krones AG, Moscú

La costa rusa del Mar Negro es la zona subtropical más septentrional del mundo, se encuentra sobre el mismo grado de latitud que la costa italiana y francesa en el Mar Mediterráneo, así como sobre el mismo grado de longitud que Moscú. Con sus

suaves colinas esta región recuerda en parte los paisajes de la Toscana italiana. Correspondientemente posee un clima muy similar, finamente regulado por el Mar Negro: cielo azul, poca lluvia, tan sólo 500 milímetros por año, temperaturas agradables, en promedio 11,4 grados Celsius. Condiciones comparables también con la provincia francesa Champagne, lugar de origen del champán y del correspondiente método tradicional.

Capital rusa de la viticultura

Desde mayo a octubre esta región del Mar Negro con sus extensas playas, refrescadas por una ligera brisa marina y el aire puro es el balneario ruso. La región alrededor de Sochi es el centro vacacional número uno de Rusia. En esta ciudad y en la región caucásica del interior se llevarán a cabo las olimpiadas de invierno en 2014, la ciudad es considerada la perla de la costa del Mar Negro. No muy lejos está ubicada la pequeña ciudad de Anapa, el balneario de mar más septentrional y la localidad balneario más soleada de la región. La región de Anapa forma parte de las regiones privilegiadas para el cultivo de la vid a nivel mundial. Anapa suele ser catalogada como la capital rusa de la viticultura. La viticultura a lo largo de la costa del Mar Negro posee una tradición de varios miles de años y se remonta hasta la época de los primeros asentamientos griegos.

Actualmente más de la mitad de todas las áreas rusas de viticultura se encuentran en esta región que pertenece al distrito de Krasnodar. Producen más del 60 por ciento del vino ruso. La superficie total cultivada de la región se extiende a más de unas 30.000 hectáreas y aumenta año tras año. Más de 500 clases diferentes de vinos y de vino espumoso maduran en las bodegas de los vinicultores hasta obtener una calidad excelente. La viticultura y la producción de vino se ha convertido en los últimos años en un factor económico importante. Junto con vinicultores de Europa y ultramar fueron cultivadas nuevamente antiguas variedades de cepas y sembradas cepas nuevas de renombre mundial que en los suelos de Krasnodar se desarrollan de manera excelente por el clima subtropical suave con más de 250 días soleados sin heladas en el año. Esta franja costera, que en territorio ruso se extiende por más de 400 kilómetros, limita directamente con la vertiente norte de la cordillera del Cáucaso. Algo más al Noroeste emerge la antigua península soviética de Crimea al Mar Negro, hoy día perteneciente a Ucrania.

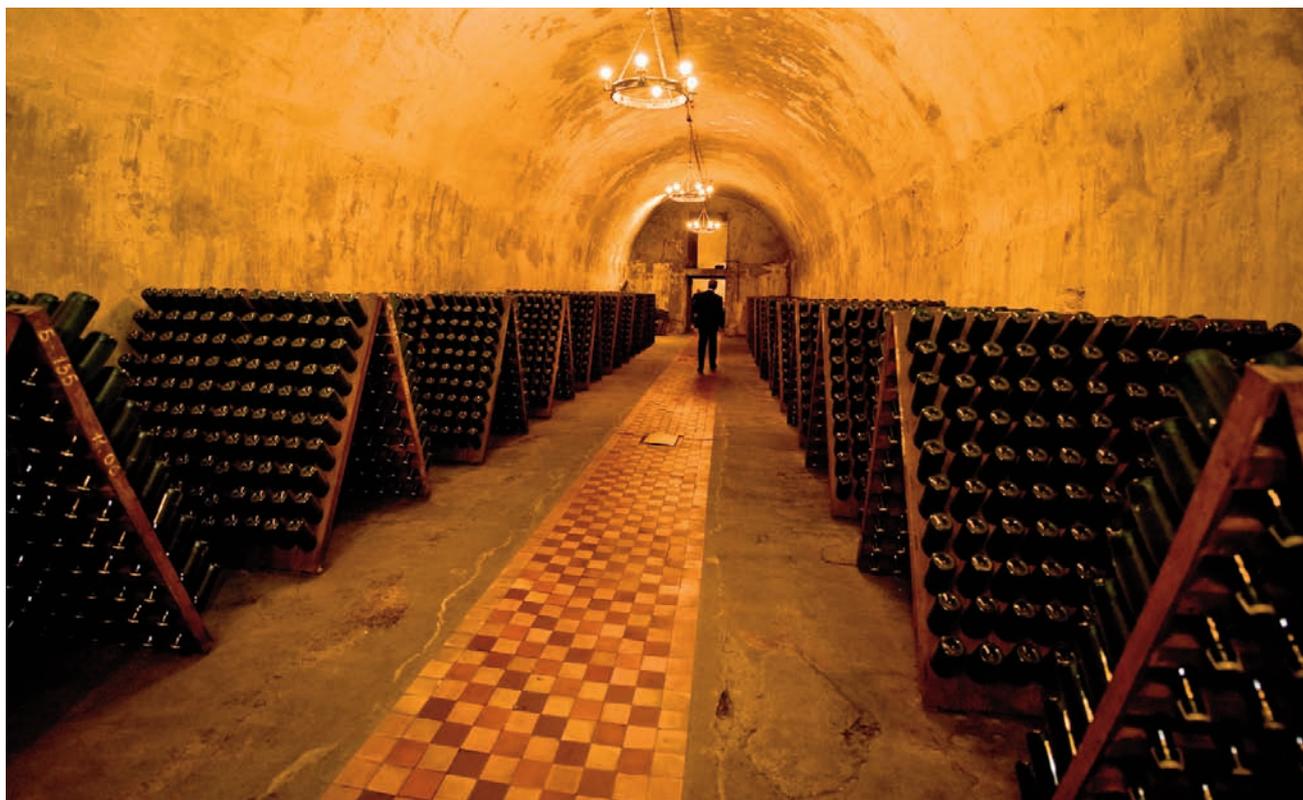
No directamente a orillas del Mar Negro, sino a orillas del pequeño lago de Abrau, a un par de kilómetros de distancia de la desembocadura del río Durso en el Mar Negro, está ubicada la pequeña población de Abrau-Durso con tan sólo 5.000 habitantes. Perteneció a la región de Krasnodar igual que Novorossijsk ("Nueva Rusia"), el puerto comercial más grande de la costa rusa del Mar Negro. Las suaves colinas circundantes están cubiertas por verdes bosques, en las laderas que enmarcan el pintoresco lago de Abrau crecen los cultivos de vid en el suelo de marga, una mezcla de arcilla cretácea, grava, piedra caliza y arcilla sólida de cemento que favorece su crecimiento y que también se aprovecha para la producción de cemento. En el año 2002 la llamada inundación del siglo arrasó muchos viñedos en el valle de Durso. Por esa



Además la absorción de oxígeno es mínima debido a diversos pasos de preevacuación y al barrido de las botellas con gas del depósito anular.

La llenadora VKPV-CF es ideal para vinos y vinos espumosos ya que ofrece la máxima precisión en cuanto a nivel de llenado y una pérdida mínima de producto.





razón, la bodega de vino espumoso Abrau-Durso, situada a orillas del lago Abrau, aún sigue plantando nuevos viñedos.

“Champán para el pueblo”

El 25 de noviembre de 1870 y por decreto del Zar Alejandro II se creó aquí una finca vinícola para la familia del zar. En 1891 comenzó la producción propiamente dicha del vino bajo órdenes del príncipe Leo Golizjn, designado por el zar como administrador del viñedo, quién a su vez contrató a un grupo de maestros bodegueros franceses, los cuales también estaban familiarizados con el 'Méthode Champenoise'. En 1894 hizo excavar primero un túnel en la falda de la colina que podía albergar más de 10.000 botellas y el primer lote grande de vino espumoso de 13.000 botellas fue producido en el año de 1896 con la colaboración de especialistas franceses. En 1897 fueron agregadas cinco bodegas adicionales. En diciembre de 1898 se produjo el primer vino espumoso de la marca 'Abrau' exclusivamente para la familia del zar y para la aristocracia rusa, un total de 25.000 botellas.

El estallido de la revolución de Octubre en 1917 durante la Primera Guerra Mundial detuvo el crecimiento de Abrau-Durso, pero sólo temporalmente. Pese a que los especialistas franceses huyeron de Rusia, sus ayudantes rusos supieron continuar el trabajo aplicando el método tradicional para el segmento de productos premium. Paralelamente, el joven productor ruso de vinos Anton Frolov-Bagreev introdujo el llamado método Charmat con la segunda fermentación en un tanque presurizado. Durante la época soviéti-

ca de 1922 a 1991 el vino espumoso de Abrau-Durso y de más de 30 otras fábricas de vino espumoso en toda Rusia era conocido como 'Champán Soviético' o 'Champán para el pueblo'. A comienzos de los años 1950 Stalin dispuso que para cada ciudadano soviético, en aquel entonces 240 millones, se produjera una botella de vino espumoso por año. En cifras reales en aquel entonces se produjeron sólo alrededor de 60 millones de botellas, hasta que en 1980 se construyó una fábrica de vino espumoso muy grande en Moscú, y así la producción realmente aumentó a 200 millones de botellas. En aquellos tiempos nació la predilección de los rusos por el vino espumoso y el champán. Por cierto la denominación usual de aquel entonces 'Champán soviético' y después de la caída de la Unión Soviética, 'Champán ruso' sólo se puede utilizar en Rusia misma debido a la protección territorial del derecho de marca Champán de la región francesa de la Champagne. El uso de esta denominación no está permitido internacionalmente. Actualmente se ha llegado a un compromiso que consiste en utilizar la denominación 'Champán ruso' en escritura cirílica y no en escritura latina. Y Rusia todavía no pertenece a la Organización Mundial del Comercio OMC, lo que seguramente conllevará más adelante a nuevas negociaciones y regulaciones con respecto a esta denominación.

Fuertes inversiones desde la privatización

Los años 1990 también fueron una época difícil para Abrau-Durso. Por un lado, el con-

Las botellas son trasladadas a los pupitres agitadores de madera y conservadas ahí en la llamada “posición champán” con la boca levemente inclinada hacia abajo.



La bodega de vino espumoso Abrau-Durso a orillas del lago Abrau.

sumo del vino espumoso se vio afectado por la crisis económica general, y por otro lado también por la disolución de la Unión Soviética, ya que las antiguas repúblicas como Moldavia o Ucrania abastecían las bodegas rusas con vino base. Ello obligó a adquirir vinos base a precios posiblemente favorables en el mercado mundial. Como consecuencia, disminuyó la calidad de los vinos espumosos de Abrau-Durso. Su nuevo renacimiento apenas comenzó con el nuevo propietario, el magnate petroquímico Boris Titov, quien en 2005 adquirió una participación grande de la prestigiosa bodega. Durante su primera visita a la bodega en aquella época, Boris Titov quedó fascinado en primer lugar por la singular ubicación de la bodega vinícola y no por el sabor del vino espumoso. Pero se percató inmediatamente del potencial existente por la popularidad de la marca y el conocimiento técnico de la producción. Poco después su grupo SVL adquirió la mitad de la tradicional bodega de vino espumoso y la otra mitad aún sigue siendo propiedad del estado.

Abrau-Durso cuenta actualmente con 650 colaboradores. Desde 2005 se han realizado considerables inversiones, en la planta misma y en el mercado. La facturación aumentó cada año en un 25, incluso hasta un 30 por ciento. En 2010 la bodega Abrau-Durso facturó más de 11 millones de botellas, de las cuales alrededor de 1,5 millones

Turismo del vino

La calidad reiteradamente premiada de los productos, las instalaciones de la bodega renovadas con estilo y bien conservadas, incluido el extenso sistema de túneles subterráneos, la experiencia de la firma así como la ubicación de la bodega junto al lago son circunstancias que Abrau-Durso puede aprovechar. Y es precisamente lo que la bodega practica mediante el enoturismo. En el año 2010 un total de 150.000 personas visitaron la bodega de Abrau-Durso. Hasta 70 autobuses estacionan en primavera, verano y otoño ante las puertas de la bodega. Las amplias instalaciones permiten que hasta 2.000 visitantes puedan degustar al mismo tiempo el “champán ruso” de fermentación en botella de Abrau-Durso. Y aquí también se ha preparado al personal de cocina y de servicio para los juegos olímpicos 2014 en Sochi. Este tipo de “propaganda boca a oreja” interesa a la marca de Abrau-Durso. Además los visitantes pueden admirar también los cofres privados de champán de alrededor de 50 representantes famosos de la política, cultura y medios rusos, los “embajadores de Abrau-Durso”, con el primer ministro Vladimir Putin a la cabeza. Para el 140 aniversario Abrau-Durso también inauguró un hotel propio de cuatro estrellas para los turistas del vino, seguido de un hotel de tres estrellas con 150 camas en el 2011.

fueron vinos espumosos de calidad superior con fermentación en botella. Hace cinco años la bodega de fermentación en botella estaba casi vacía, en cambio, ahora se almacenan allí nueve millones de botellas, cada una por lo menos por un período de tres años. Abrau-Durso llenó las bodegas en los últimos años de manera desproporcionada para tener existencias y estar preparada para la demanda futura. Actualmente las existencias son insuficientes para abastecer el mercado. En 2011 se esperan vender 2,5 millones de botellas del vino espumoso de calidad superior y en 2012 más de tres millones. De eso se encarga una comercializadora adquirida



Las botellas maduran en las bodegas primero en pilas de botellas de 18 a 20 hileras.

igualmente por Boris Titov. Gracias al "Champán ruso" fermentado en botella, la bodega es líder del mercado en el segmento ruso de productos 'premium', sin embargo, visto en términos globales, se trata de una bodega de vino espumoso más bien pequeña en un mercado de 345 millones de botellas en el 2010. El vino espumoso ya posee una participación de aproximadamente un cuarto en el mercado ruso del vino. En el mercado Abrau-Durso ocupa el séptimo lugar entre 23 bodegas rusas de vino espumoso, entre ellas una serie de fábricas en gran escala con sede en Moscú y San Petersburgo.

Túnel de maduración de cinco kilómetros

Para la producción del 'Champán ruso' Abrau-Durso utiliza en el primer ensamblaje, la composición, alrededor de cuatro quintos de vinos bases Chardonnay y una quinta parte de Pinot Noir (fermentado "en blanco"). En la segunda mezcla se añaden uvas de las variedades Pinot Blanc, Traminer, Sauvignon, Alicote y Riesling y en una tercera mezcla se ajusta el carácter afrutado con sabor a manzana con Riesling y Alicote. Con la variedad Cabernet Sauvignon también se produce un vino espumoso rojo de calidad superior de fermentación en botella. Para el método tradicional que consiste en agregar azúcar y levaduras para una segunda fermentación en la botella durante tres años, Abrau-Durso posee 16 túneles subterráneos con una longitud total de cinco kilómetros. Estas cavas garantizan unas condiciones ambiente consistentes a una temperatura entre 14 y 16

grados Celsius. Los túneles datan de tres épocas diferentes. Los primeros fueron excavados manualmente en el siglo XIX. Los siguientes se excavaron antes de la Segunda Guerra Mundial, paralelamente a la construcción del metro moscovita con las máquinas allí utilizadas y para los terceros Abrau-Durso aprovechó la más moderna técnica de perforación de túneles durante la época soviética.

Las botellas maduran en las bodegas primero en pilas de botellas de 18 a 20 hileras. Durante esta segunda fermentación denominada "tiraje", el vino se satura con gas carbónico y desarrolla un sabor armonioso y un fino bouquet. "Una de las principales tareas del vinicultor en la elaboración del vino espumoso es mantener el burbujeo por el máximo tiempo posible", opina el vicedirector Andrey Koboyan. "Se dice que el vinicultor ha hecho un buen trabajo si se deja una copa de vino espumoso en la mesa de noche antes de acostarse por la noche y si el vino aún burbujea a la mañana siguiente". Durante el tiraje las botellas se agitan y voltean una vez al año para evitar la fijación del sedimento en la botella.

Una mano delicada

Los últimos uno a dos meses de la crianza son también emocionantes. Las botellas se trasladan a los pupitres agitadores de madera y se colocan en la popular "posición champán" con la boca inclinada hacia abajo, de modo que con el tiempo la levadura se deposita en el cuello formando un tapón. Un agitación diario regular favorece esta sedimentación. Ocho colaboradoras se encargan

día a día en las cavas del removido o 'remuage', que consiste en rotar rápidamente las botellas, al tiempo en que varían progresivamente la posición casi vertical. Hasta 60.000 botellas por día pasan por las manos de estas especialistas. "Estas mujeres requieren manos realmente muy delicadas", afirma entusiasta Andrey Koboyan. "En sus manos se decide la calidad de nuestros vinos espumosos de calidad superior".

En el último paso el cuello de la botella se congela junto con el tapón de levadura, se retira manualmente con mucho cuidado el corcho, ó 'degüelle', y la misma presión se encarga de expulsar el tapón de sedimentos. Según la calidad requerida, ya sea brut o seco o semiseco se dosifica nuevamente azúcar al 1,5 a 4% y luego se tapa la botella. Los vinos espumosos de calidad premium fermentados en la botella de Abrau-Durso se han hecho merecedores de medallas y distinciones en el transcurso de las décadas, la más reciente en la renombrada Competencia Internacional de Vino y Licores (IWSC) 2010 en Londres. Para el degüelle manual y el llenado del vino espumoso de calidad superior fermentado en botellas la bodega Abrau-Durso puso en servicio para su 140 aniversario una línea especial con un rendimiento de 3.000 botellas a finales de 2010. Una segunda línea de embotellado con un rendimiento de 5.000 botellas por hora se encarga del llenado del vino de ensamblaje, de la mezcla del vino base.

Significativamente más rápido: el método 'Charmat'

Mucho más fácil y significativamente más rápido es el proceso según el método 'Charmat', introducido por el genial Anton Frolov-Bagreev. Frolov-Bagreev no sólo era productor de vino, sino también hedonista, pintor, escritor, profesor, dominaba siete idiomas, tuvo cuatro matrimonios y una docena de hijos y murió a los 86 años de edad.

De acuerdo con el método Charmat la segunda fermentación del mosto con adición de licor de azúcar y levadura no se realiza en botellas por más de tres años sino en 25 días en tanques presurizados. "Consideramos que aun así su calidad se acerca a la calidad del Champán ruso", afirma el vicedirector Andrey Koboyan. "El vino espumoso producido con el método Charmat es nuestro champán democrático, que satisface el gusto de muchos consumidores por vinos jóvenes, frescos y que con un precio de venta de alrededor de tres euros por botella, comparados con los diez euros por el Champán ruso fermentado en botellas, es asequible también para muchos consumidores".

El consumo de vinos espumosos, explica, es un asunto político en Rusia. En diversos aspectos: Hace algunos años el impuesto a las bebidas alcohólicas era probablemente la principal fuente de ingresos fiscales en Rusia. Actualmente ha sido substituida por el petróleo y el gas. Además la política actual busca disminuir el consumo de bebidas alcohólicas fuertes a favor de bebidas con un menor grado de alcohol, como precisamente el vino. Por otro lado la publicidad del vino a diferencia de la cerveza sólo está permitida en el



Refrigeración Industrial

Climatización Industrial

Servicio técnico y mantenimiento

Ingeniería aplicada y proyectos

Instalaciones llave en mano



EQUIFAB
soluciones integrales en refrigeración industrial

www.equifab.es

Pol. Ind. Comte de Sert | Calle motors, Nave 6
08755 CASTELLBISBAL | Barcelona · Spain
tel.: (+34) 93 772 00 00 | fax.: (+34) 93 772 20 51

interior de edificios. No obstante, el consumo de cerveza disminuye y el consumo de vino aumenta. "Existen unas palabras claves que inciden considerablemente sobre el consumo de vinos espumosos y champán", constata Andrey Koboyan. "Dichas palabras son por ejemplo, 'crisis', 'guerra', 'incendios forestales' o 'devaluación de la moneda'. Cuando estas palabras aparecen en un comunicado oficial, el consumo de vinos espumosos baja a cero y en cambio sube el consumo de vodka".

Impresionados

La bodega Abrau-Durso puso en funcionamiento una línea de Kronen con un rendimiento de 6.000 botellas por hora en febrero del 2010 para embotellar los vinos espumosos producidos según el método Charmat. Sustituye una línea más antigua, cuyo rendimiento era la mitad y por lo tanto contribuyó al mismo tiempo a incrementar la capacidad. Todas las máquinas de la línea nueva están conectadas en serie e instaladas una detrás de la otra en una nave larga. La línea se inicia con una llenadora Mecafill VKPV-CF de 50 puestos de llenado vinculada en bloque con una enjuagadora Variojet para las botellas de 0,75 litros. El llenado se realiza en frío a una temperatura de -1 hasta -2 grados Celsius. La llenadora VKPV-CF es ideal para vinos y vinos espumosos, este sistema de llenado ofrece la máxima precisión en cuanto a nivel de llenado y una pérdida mínima de producto. Además la absorción de oxígeno es mínima debido a diversos pasos de preevacuación y al barrido de las botellas con gas del depósito anular. "Somos el primer productor de vinos espumosos en toda Rusia que utiliza una llenadora electrónica-neumática de este tipo y nos sentimos muy orgullosos", subraya Andrey Koboyan. Después de la taponadora de tapones de corcho y la aplicadora del bozal de alambre, las botellas recorren un calentador último modelo LinaTherm de Kronen que calienta las botellas a temperatura ambiente. Antes de la colocación de las cápsulas de aluminio, una secadora Kosme elimina el agua condensada adherida a las botellas. Luego una etiquetadora Kosme Extra equipada con cuatro conjuntos etiquetadores de adhesivo frío coloca el medallón de cuello, collarín y contraetiqueta, así como un precinto fiscal lateral. Finalmente, las botellas de vino espumoso se embalan en cartones de seis unidades, cerradas y colocadas sobre palets. "Pusimos en servicio la línea en febrero sin contratiempos", explica Andrey Koboyan. "Cada botella salía perfecta, bien fría, y sin pérdida de producto. Realmente es difícil imaginar la sensación de felicidad de un enólogo. Estuvimos y estamos realmente impresionados. La llenadora y la etiquetadora son las máquinas claves y ahora podemos estar seguros que no vamos a necesitar

repuestos importantes después de unos meses. Ninguna otra empresa tenía referencias similares a Kronen. A nuestros visitantes técnicos sólo les decimos: Es una línea Kronen. Es suficiente".

Abrau-Durso aspira crecer

Como suele suceder en las bodegas de vino espumoso, la época antes de la navidad y de fin de año es temporada alta también en Abrau-Durso. Más de la mitad de la producción es consumida en estos días festivos. Por eso motivo varias semanas antes la línea opera en un régimen de tres turnos. Aún así e incluso con funcionamiento durante 24 horas la capacidad máxima es de diez millones de botellas por año. Pero Abrau-Durso aspira crecer más rápidamente. En 2011 se espera lograr un facturado total de 18 millones de botellas, en 2012 de más de 25 millones de botellas, incluyendo el producto de fermentación en botella. Esto haría necesaria una nueva inversión para ampliar la capacidad de llenado.

Lo anterior sin contemplar una eventual exportación, ya que debido a las capacidades mucho más altas y al mayor grado de automatización de los competidores a nivel mundial, los precios internacionales de vinos espumosos son significativamente inferiores que aquellos de los vinos espumosos de Abrau-Durso. Además Abrau-Durso no dispone de viñedos propios. Las 1.300 hectáreas de viñedos, de las cuales 530 hectáreas con producción de uvas existentes en el territorio de Abrau-Durso pertenecen en su totalidad a la empresa estatal del mismo nombre. De las anteriores 360 hectáreas ya están actualmente en producción, otras 170 hectáreas producirán vino a partir del 2013. Aproximadamente el 60 por ciento del vino base necesario es adquirido por la bodega de vinos espumosos de estos viñedos, el resto de los vinos son adquiridos por Abrau-Durso actualmente en Sudáfrica, "en donde se produce una calidad comparable para nuestros vinos espumosos. Concebibles también serían vinos de Chile e Italia", complementa Andrey Koboyan. A las bodegas rusas se les permite también utilizar vsc consideran igualmente como productos rusos siempre y cuando se envasen en Rusia.

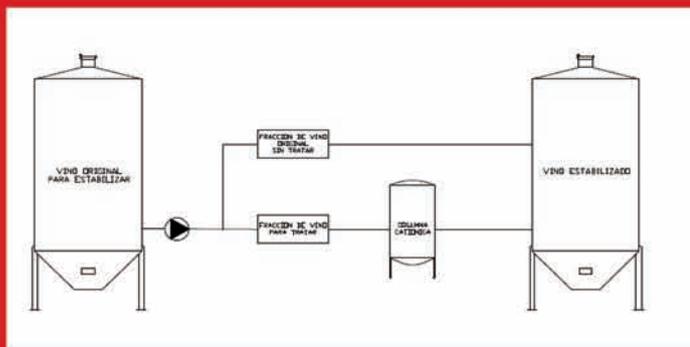
Abrau-Durso, la bodega de vinos rusa más antigua, sigue acapando éxitos. "Nuestro secreto es: Todos amamos a Abrau-Durso, amamos mucho esta región", reconoce Andrey Koboyan. "Algunos colaboradores trabajan aquí desde hace más de 30 años, como por ejemplo nuestro ingeniero jefe o la gerente del laboratorio, personas que han interiorizado la esencia de Abrau-Durso. Poseemos las tecnologías necesarias para mantener el nivel de calidad y gracias al compromiso privado por parte del propietario tenemos las posibilidades para crear el mercado". Envidiable. ■

Las botellas maduran en las bodegas primero en pilas de botellas de 18 a 20 hileras. Durante esta segunda fermentación denominada "tiraje", el vino es saturado con gas carbónico y desarrolla un sabor armonioso y un fino bouquet

SISTEMA DE ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA POR INTERCAMBIO IÓNICO

Con el proceso de estabilización tartárica por intercambio iónico, gracias a una columna catiónica se retienen la totalidad de potasio, magnesio y calcio presentes en el vino en elaboración.

Por lo tanto dependiendo de la cantidad de potasio necesaria para alcanzar la estabilización tartárica de cada vino, se calculará el porcentaje de vino que pasar por la columna.



Con el tratamiento por resinas, no se retiene ninguna parte de ácido tartárico: el potasio es intercambiado por protones (H+) y se libera acidez.

En efecto, en el vino nos desaparece una sal muy inestable (bitartrato potásico) y nos aparece el ácido tartárico.



En conclusión, la estabilización tartárica por intercambio iónico es una técnica eficiente que asegura la eliminación del potasio y el riesgo de sobresaturación del bitartrato potásico mediante un proceso productivo seguro, económico y que permite conservar niveles elevados de acidez, un punto muy importante en particular con los vinos carentes de esta componente.



TERMOFRIGER, S.L.

ASISTENCIA TÉCNICA Y VENTA DE MÁQUINAS
C/ Pagesia, 4 • Polígono Industrial Vilanova
08810 SANT PERE DE RIBES (Barcelona)
Tel. 93 811 58 60 • Fax 93 811 58 61
<http://www.termofriger.com>
termofriger@termofriger.com

Versas Consultores es la única empresa española que participa en el proyecto

Un proyecto europeo permitirá modernizar los campos monitorizando los procesos agrícolas



La empresa murciana Versas Consultores, especializada en servicios de consultoría e implantación de software en empresas del sector hortofrutícola, participa como única empresa española en un proyecto promovido por la Unión Europea junto a diferentes empresas y organismos de 10 países, la mayoría universidades e institutos de investigación. El proyecto, denominado 3D Mosaic (Advanced Monitoring of Tree Crops for Optimized Management), tiene como objetivo el desarrollo de un sistema de monitorización y control de parámetros de procesos in situ en sistemas de producción agrícolas y gestión medioambiental con el que poder conseguir un mayor rendimiento de las cosechas al ayudar al agricultor a la toma de decisiones.

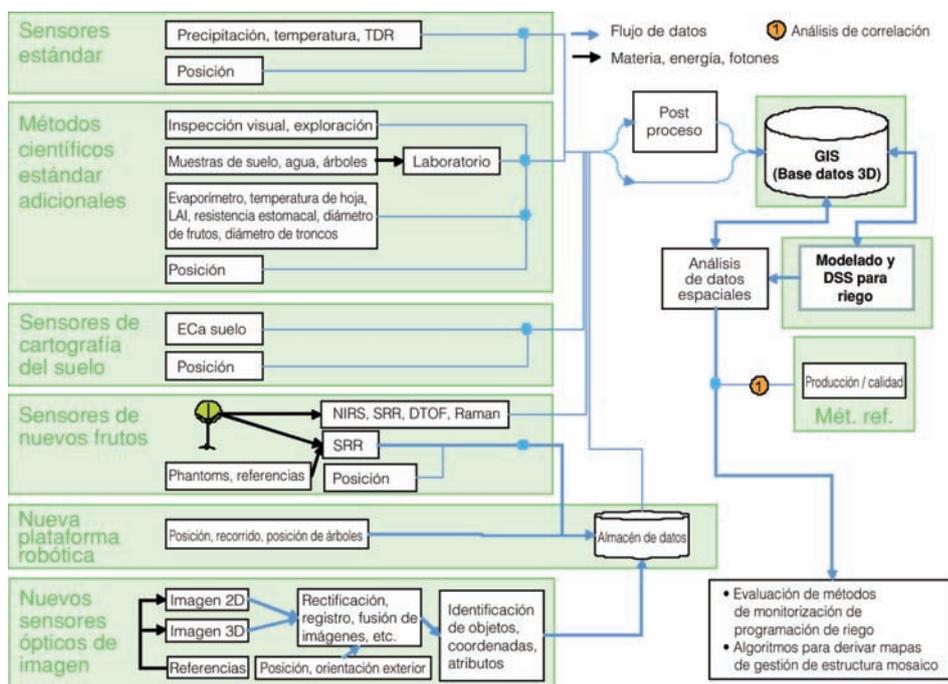
*La viabilidad
comercial
derivada es
indiscutible y
cubrirá las
necesidades
urgentes del
sector agrícola
europeo de
soluciones
basadas en TIC
y robótica*



Nerea Gorriti

La empresa aportará su experiencia en el desarrollo de Versas GIS, un sistema que permite ubicar geográficamente los recursos de la empresa y acceder a la infor-

mación generada por la misma a través de una interfaz integrada con Google Earth. Gracias al desarrollo de este proyecto se obtendrá un sistema avanzado y novedoso que cubrirá aspectos en la gestión de explotaciones agrícolas que de otra forma serían casi imposibles de controlar (especialmente



3D Mosaic es uno de los proyectos más ambiciosos auspiciados por la UE para la modernización de la agricultura europea, la protección del medioambiente y el impulso de la innovación y la competitividad

cuando el agricultor gestiona grandes superficies de terreno y distantes entre sí). Se trata por tanto de uno de los proyectos más ambiciosos auspiciados por la UE para la modernización de la agricultura europea, la protección del medioambiente y el impulso de la innovación y la competitividad.

3D Mosaic involucra a 18 socios y 12 observadores de 10 países estableciendo una red de trabajo internacional para crear y mantener las colaboraciones necesarias dentro del marco del proyecto, que pretende aportar, mediante el uso de nuevas tecnologías (GIS, telecomunicaciones, robots y sensores) una nueva plataforma avanzada para la obtención de información directamente en campo que permita a los agricultores tomar las decisiones más adecuadas para sus plantaciones, buscando como objetivo final el incremento del rendimiento, la calidad y la competitividad del sector agrícola europeo.

El sistema obtenido gracias a 3D Mosaic se basará en la utilización de una serie de robots que, a pie de explotación, analizarán sobre los cultivos aspectos tales como (superficie foliar, producción estimada, grado de maduración, calidad de la fruta...), información que será transferida a un centro de control para con posterioridad ser volcada al sistema a través del sistema GIS desarrollado por Versas, permitiendo con ello que las fincas aparezcan en su ubicación geográfica exacta, correctamente etiquetadas y con su perímetro perfectamente delimitado, siendo posible obtener una distribución de las parcelas catastrales de cada finca perfectamente coloreadas, numeradas y acotadas dentro de ésta y que se pueda mostrar u ocultar una relación de las unidades de cultivo. La viabilidad comercial deri-

vada es indiscutible y cubrirá las necesidades urgentes del sector hortofrutícola europeo de soluciones basadas en TIC y robótica que hasta ahora son prácticamente inexistentes. Disponer de una primera solución de estas características permite a las empresas del sector agrícola poder trabajar con un nivel de agilidad, fiabilidad y seguridad sin precedentes, posibilitando una mejora del rendimiento en sus cosechas, una mejora en la calidad de sus productos y, por tanto, una mejora en la competitividad. Una vez finalicen los desarrollos se obtendrá un conjunto de soluciones modulares (y flexibles) que permitirán la comercialización de productos derivados sentando así las bases para una revolución tecnológica en cuanto al sector hortofrutícola a nivel internacional. ■

La relación de empresas y organismos participantes en este proyecto es la siguiente:

- Leibniz Institute for Agricultural Engineering Potsdam-Bornim (ATB), Alemania
- University of Copenhagen, Faculty of Life Sciences, Department of Agriculture and Ecology, (KU), Dinamarca
- Technical University of Denmark, Dept. of Electrical Engineering (DTU), Dinamarca
- University of Cukurova, Agriculture Structure and Irrigation Department, (CU), Turquía
- Agricultural Research Organization, Environmental Physics and Irrigation, Gilat Research Center, (ARO), Israel
- Politecnico di Milano - Dipartimento di Fisica (PoliMi), Italia
- Intéleia S.r.l., Italia
- Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), Suiza
- Agroscope Reckenholz Tänikon Research Station ART (Agroscope), Suiza
- University of Kassel, Department of Agricultural Engineering (Uni Kassel), Alemania
- Versas Consultores (Versas), España.

Entrevista a José Espinosa, director general de Versas Consultores

“La única forma de competir es optimizar el uso de agua, abonos, fitosanitarios y mano de obra”



Versas es la única empresa española que participa en el proyecto 3D-Mosaic, donde predomina la participación del mundo de investigación y docencia, ¿Cómo fueron los comienzos? ¿Cómo pasan a formar parte de este proyecto y de qué forma contribuye Versas a la investigación?

El proyecto 3D-Mosaic necesitaba un socio experto en tecnología GIS (Geographic Information System). La solicitud llegó al INFO y CENTIC a través de la red europea de transferencia tecnológica, quienes, conociendo la experiencia de Versas en este sector contactaron con nuestra empresa para ver si estábamos interesados en el proyecto. Versas proporciona el interfaz GIS para el resto de socios del proyecto, así como todo el sistema de gestión en base de datos para almacenar y analizar la información proveniente de robots equipados con sensores, visión artificial, posicionamiento GPS... Mediante el DSS (Decision Support System) que creará Versas, se podrán tomar mejores decisiones basadas en la información del sistema.

El objetivo es la modernización de la agricultura, ¿de qué forma contribuirá el proyecto a que los campos se modernicen?

Por una parte, se automatiza la estimación de la producción (cantidad, calidad...) y por otra se generan los mapas de fertirrigación adecuados para optimizar la producción (basados en mediciones automatizadas de humedad del suelo, superficie foliar, producción prevista...).

Explique al detalle el sistema que resultará del proyecto... ¿De qué se trata?

3D Mosaic (propuesta para la convocatoria ICT-Agri) pretende aportar, mediante el uso de nuevas tecnologías (GIS, telecomunicaciones, robots y sensores) una nueva plataforma avanzada para la obtención de información directamente en campo y en tiempo real que permita a los agricultores tomar las decisiones más adecuadas para sus plantas, buscando como objetivo final el incremento del rendimiento, la calidad y la competitividad del sector agrícola europeo. En la actualidad ninguna empresa o asociación de agricultores de la UE dispone de una tecnología similar a la descrita y, hoy en día, el nivel de automatización alcanzado en el campo es bajo, siendo en la mayoría de los casos la información obtenida poca y la posibilidad de tomar decisiones a priori con garantías baja o nula. Este hecho supone una importante desventaja competitiva de las empresas del entorno europeo y por tanto un problema que estratégicamente debe obtener solución a corto/medio plazo.

¿Qué datos permitirá obtener al agricultor? ¿No eran suficientes las herramientas actuales?

Actualmente en los mejores escenarios agrícolas europeos, la información recogida por la poca tecnología implantada o bien recogida manualmente no se utiliza, debido principalmente a problemas de logística de datos y a una gran falta de integración. El coste en tiempo necesario para administrar y analizar los datos recogidos es, en la mayoría de los casos, superior a los beneficios económicos obtenidos.

Hay que tener en cuenta, de cara a buscar la solución más adecuada, que los datos de plantas tampoco son suficientes para apoyar la construcción de un sistema que ayude al agricultor a tomar buenas decisiones para obtener cosechas de éxito año tras año: es necesario incorporar también información geográfica sobre suelos y riegos para luego poder correlacionar y analizar los datos o resultados obtenidos.

¿Cómo ayudarán estos sistemas de monitorización al agricultor español y europeo?

Le ayudarán a gestionar de forma más fiable los huertos de frutales, monitorizando su ciclo productivo, producción, calidad de la fruta... generando mapas de riego para optimizar el coste/producción.

¿Cree que el agricultor español está preparado para implantar este tipo de sistemas y robótica?

De momento es un proyecto de I+D, que debe desembocar en la obtención de productos comerciales que puedan implantarse a un coste asumible para los agricultores españoles. La mejora en la gestión del agua y abonos (y el consecuente ahorro en costes) permitirá amortizar la inversión en tecnología.

¿Considera que la competitividad pasa por la automatización del campo?

Europa debe competir en costes con países que tienen una mano de obra hasta 10 veces más barata. Además, la calidad y controles que se exigen a los productos europeos no se exigen a los países terceros, aunque esto no se refleja en el precio pagado. La única forma de competir es optimizando el uso de agua, abonos, fitosanitarios y mano de obra necesaria para cultivar esos productos. El proyecto 3D Mosaic permitirá optimizar los recursos en el cultivo.

Quizá hemos visto algún sistema similar en los viñedos, mediante sensores, ¿es una tecnología parecida?

En viñedos existen sensores que miden la variación del tronco de la viña, para ver cuando hay que regarla, con el fin de provocar un estrés hídrico controlado que permita obtener la mejor calidad de uva (a costa de cantidad) para realizar vino de excelente calidad. En este proyecto, hay múltiples sensores que evalúan distintos parámetros (de forma similar al sensor de la viña) con el fin de analizar de forma multidimensional el cultivo. Además, toda la información se analiza y presenta en un entorno GIS con un sistema DSS.

¿Existen sistemas similares en España?

No existen sistemas que integren toda la variedad de datos recogidos del cultivo (suelo, producción, calidad, superficie foliar...) y menos integrados en un sistema GIS.

Defina la actividad de Versas Consultores

Versas Consultores es una empresa centrada en ofrecer servicios de consultoría e implantación de software a las principales empresas del sector hortofrutícola, desde finales del año 1997. Actualmente, forma parte del grupo empresarial Software Quality Assurance & Versas Consultores. Nuestros consultores tienen un profundo conocimiento del sector, lo que ayuda en las tareas de organización e implantación de nuevos procesos, apoyados en nuestro software.

El producto software Versas, de producción propia, incorpora las mejores prácticas de nuestros clientes, lo que permite una gran adaptación en nuevas implantaciones. Desde esta consultoría somos conscientes de la necesidad de nuestros clientes por disponer de un software flexible, que se adapte a sus necesidades específicas. Por ello, nuestra metodología de implantación presta especial atención al proceso de consultoría. Éste nos permite determinar en qué grado hay que adaptar Versas a las necesidades del cliente y qué procesos estándares de Versas deben ser incorporados en los nuevos procesos del cliente. ■

- PRENSADO • FILTRACIÓN • CALDERERÍA
- REFRIGERACIÓN • MATERIAL AUXILIAR
- INTERCAMBIADORES • MAQUINARIA DE VENDIMIA • MAQUINARIA PARA EL EMBOTELLADO



CE

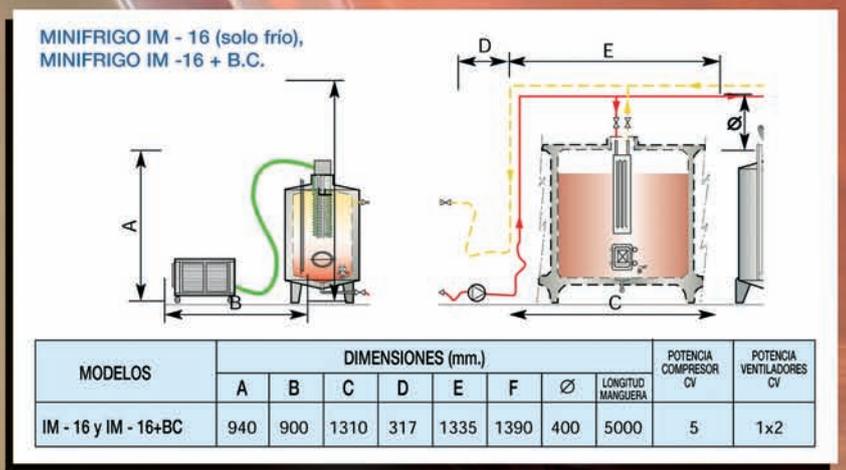
MINIFRIGO IM 16 BC

El equipo que satisface las necesidades de frío o calor para las pequeñas producciones de vino.

- ✓ ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA
- ✓ CONTROL DE FERMENTACIONES
- ✓ PRODUCCIÓN DE CALOR

Detalle del armario de control, con bomba de calor, incorporado al equipo MINIFRIGO IM 16 BC

MINIFRIGO IM - 16 (solo frío), MINIFRIGO IM -16 + B.C.



MODELOS	DIMENSIONES (mm.)							POTENCIA COMPRESOR CV	POTENCIA VENTILADORES CV
	A	B	C	D	E	F	Ø		
IM - 16 y IM -16+BC	940	900	1310	317	1335	1390	400	5000	1x2



EMPRESAS

Quintadestinará un 48% de la producción a exportaciones

Quinta Sardonia, bodega que elabora los vinos de alta gama basados en los principios de la biodinámica QS y QS2, destinará un 48% de la producción a exportaciones en el 2011. La filosofía de la bodega, concebida con el asesoramiento de Peter Sisseck, vinculado al diseño del proyecto junto al prestigioso enólogo francés Jérôme Bougnaud, es crear vinos únicos que expresen en copa la riqueza del terroir y que se identifiquen con la finca de la que proceden las distintas variedades. La biodinámica busca el equilibrio entre el ecosistema, la diversidad biológica y el entorno natural. El resultado son vinos que representan el carácter de la finca, la mineralidad y la complejidad de la tierra potenciando la fertilidad del suelo mediante procedimientos naturales y propiciando el desarrollo natural de la viña.

Ángel Barrasa, nombrado consejero delegado del Grupo La Rioja Alta

El consejo de administración de La Rioja Alta ha nombrado recientemente a Ángel Barrasa Sobrón como nuevo consejero delegado de este grupo al que pertenecen las bodegas La Rioja Alta (Haro-La Rioja), Torre de Oña (Párganos-Álava), Viñedos y Bodegas Áster (Anguix-Burgos) y Lagar de Fornelos (O Rosal-Pontevedra). Ángel Barrasa, quien fuera director de Hacienda de la Diputación Foral de Álava durante seis años, se incorporó a La Rioja Alta en noviembre de 2005 como director gerente de esta sociedad anónima de la que, además, es accionista desde el año 1990. Abogado economista de 53 años, el nuevo consejero delegado cuenta con la confianza absoluta del consejo y, además, mantiene una relación personal y profesional muy estrecha con el actual presidente, Guillermo de Aranzabal Agudo.

El laboratorio de Dolmar, homologado por el Ministerio de Sanidad de Japón

La división de laboratorio de Dolmar ha sido homologada como laboratorio de análisis de productos agroalimentarios por el Ministerio de Sanidad japonés, según comunicación de la directora de la oficina comercial para la agricultura y la alimentación, Momoko Sakagami. Esta homologación permite llevar a cabo analíticas de exportación de productos agroalimentarios a Japón y productos agroalimentarios de empresas japonesas.

Esta acreditación se une a una importante gama de analíticas de exportación que ya se realizan para muchos otros países: EE UU, Brasil, Canadá, China, Suiza, México, etc. en función de los parámetros exigidos por cada país e incluso por cada importador, algunos de ellos con límites diferentes a los de la UE.

Sitevi reconoce la recolección eficiente, segura y respetuosa con la New Holland Braud 9000 en viñedo y olivares en seto

La nueva gama de cosechadoras polivalentes Braud 9000L de New Holland, que establece un nuevo nivel de seguridad en recolección, recibe la medalla de plata por su sistema de seguridad activa y pesaje (ASW). Hay una red de sensores colocados en puntos claves del bastidor de la máquina que transmiten datos en tiempo real al ordenador de a bordo, esta información se combina con la de los inclinómetros para avisar al operador en el intuitivo monitor IntelliView III cuando la máquina se aproxima a su umbral de estabilidad. La máquina incluso puede ejecutar una serie de medidas para evitar errores del conductor, además de tomar el control automáticamente para garantizar la seguridad del operador. Este dispositivo de seguridad activa está también disponible en modo polivalencia cuando se hacen labores sobre terrenos difíciles. El sistema ASW tiene la ventaja de integrar la función de pesaje de uva. A medida que se vacían las tolvas, se mide con precisión el tonelaje cosechado real, lo cual mejora la monitorización del rendimiento y permite ajustar exactamente las operaciones desde la bodega, además de manejar volúmenes de producción y superficies de cultivo a fin de garantizar un producto final de alta calidad para mayor rentabilidad.



Nueva cosechadora polivalente Braud 9000L de New Holland.



centrifugas&decanter,s.l.

Maquinaria de Alimentación



centrifugas&decanter empresa perteneciente al grupo Maquinaria Aguilar, se crea para satisfacer la creciente demanda de maquinaria en el mercado nacional e internacional. Formada por un amplio grupo de profesionales con más de 15 años de experiencia. Disponemos de 3.000 m² de permanente stock con el mayor número y variedad de máquinas del mercado. Toda nuestra maquinaria se entrega totalmente reconstruida y garantizada, empleando repuestos originales. Amplios stock en centrifugas para vino con caudales de hasta 50.000 l/h y decanter para mostos y depuradoras con caudales de hasta 25.000 l/h.



Westfalia SC 120-36-777



Westfalia SA 100-36-77



Westfalia CS 160-47-076



Alfa Laval VNPX 510



Decanter Westfalia CA365

centrifugas&decanter,s.l.

COMPRA, VENTA Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA DE ALIMENTACIÓN

Avenida del Trabajo, 112 • Zona Ind. San Jorge • 30565 Las Torres de Cotillas (Murcia) Spain
Tel. +34 968 628 678 • Fax +34 968 628 679

E-mail: aguilar@machineryaguilar.com • <http://www.centrifugasydecanter.com>

Analizador químico

El más pequeño de la gama con todas las prestaciones de los más grandes



Analizador automático, multi-paramétrico, selectivo, de Random Acces, para análisis químicos de tipo enzimático, colorimétrico y turbidimétrico para vinos y mostos. Toda una revolución en la automatización del control analítico en enología, conjugando el concepto de calidad con el de rentabilidad. Los resultados analíticos son de gran precisión permitiendo los análisis más indispensables en enología. Gracias a su bajo consumo analítico y su alta precisión, resulta ideal para pequeños y medianos laboratorios; también como complemento para infrarrojos.

Algunos parámetros que analiza son: acetaldehído; ácidos acético, cítrico, L-láctico y ácido L-málico; glicerina, ácido glucónico, glucosa-fructosa, gluc.+fruc.+sac., nitrógeno amoniacal, amínico y aquel nitrógeno fácilmente asimilable. También mide parámetros como ácido tartárico; calcio; catequinas; cobre; hierro; índice de Folin-Ciocalteu; color; antocianos; SO2 libre y total, etc.

Asimismo, presenta un grado alto de automatización y proporciona una gran precisión en los controles de trabajo. Se trata de un equipo sencillo de instalar, de forma que se pueden realizar funciones como estabilización tartárica, control de temperatura y producción de calor, sin necesidad de mover el equipo.

Tecnología Difusión Ibérica, S.L.

Tel.: 936382056
marketing@t-d-i.es
www.interempresas.net/P65572

Equipo para pequeñas producciones vinícolas

Satisface los requerimientos de frío o calor en la bodega

El Minifrigo es el equipo de diseño y concepción más pequeño que se puede utilizar incluso en la bodega de pequeñas dimensiones.

Su simplicidad y alta fiabilidad le permiten trabajar día y noche sin vigilancia específica.

Asimismo, presenta un grado alto de automatización y proporciona una gran precisión en los controles de trabajo. Se trata de un equipo sencillo de instalar, de forma que se pueden realizar funciones como estabilización tartárica, control de temperatura y producción de calor, sin necesidad de mover el equipo.



Revinsa

Tel.: 902158517
administracion@revinsa.es
www.interempresas.net/P68371

Filtros de placas

La solución en filtración

La construcción y diseño de los filtros Tauro 40 X 40 Via garantizan el máximo rendimiento y aprovechamiento del proceso, basándose en tres factores. En primer lugar, las características y composición de los platos filtrantes. Y es que el grosor de los platos es fundamental para garantizar la correcta presión del paquete filtrante y evitar la deformación de los mismos. En los filtros de placas Via con platos macizos, éstos tienen un grosor mínimo de 30 mm, en el caso de los filtros con platos no macizos, el grosor es siempre superior a 65 mm. Consiguen así aprovechar al 100% la capacidad de filtración de la máquina, eliminar los goteos del paquete filtrante y evitar la deformación prematura de los platos.

En segundo lugar, los mecanismos que permiten el correcto control del flujo y su distribución de forma homogénea. Los filtros Via están diseñados con una serie de componentes extras que otros filtros en el mercado no tienen, como son los colectores y las válvulas de regulación fina. Cada filtro prensa cuenta con dos colectores de distribución de líquido. La mayoría de los filtros del mercado se construyen con un único colector, lo que supone una única entrada de flujo y, en consecuencia, una incorrecta distribución de entrada de flujo provocando colmataciones tempranas en las placas filtrantes, disminuyendo el aprovechamiento total de la vida de la placa. Con el doble colector, se garantiza la correcta distribución del líquido, logrando una colmatación progresiva de las placas filtrantes, evitando las súbitas. Otros mecanismos necesarios para la correcta distribución del flujo dentro del paquete filtrante son las válvulas de regulación fina, que permiten al usuario disponer de un correcto sistema de regulación del caudal – presión, obteniendo así el máximo rendimiento de la placa filtrante.



Industrias Via

Tel.: 938902418
info@invia1912.com
www.interempresas.net/P68429

Etiquetadora para diversos tipos de envase

Permite el etiquetado autoadhesivo, sobre adhesivo frío y hot-melt



El sistema servotech permite el aplicado de etiquetas autoadhesivas, etiquetas de papel en adhesivo frío y etiquetas tanto de papel como de OPP en adhesivo termofusible, sobre diversos tipos de envases, formas y materiales. Por ejemplo, sobre vidrio, plástico y metal. En un mismo envase se pueden aplicar varios tipos de decoraciones, de una a varias etiquetas según su composición.

Talleres Pupar, S.A.

Tel.: 937102443
pilar@pupar.es
www.interempresas.net/P68430

Depósitos para vinos

De 5.600, 10.000 y 50.000 litros



MMG Maquinaria dispone de depósitos de 5.600, 10.000 y 50.000 litros para vino fabricados en inoxidable Aisi 316 y 304. Estos depósitos constan de 2 a 4 camisas para frío, toma de muestras, medidor, boca de hombre arriba y abajo y dos salidas de producto.

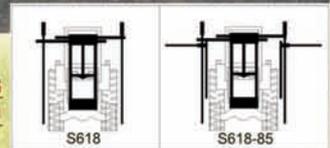
MMG Maquinaria

Tel.: 968692136
mmg@mmgmaquinaria.com
www.interempresas.net/P57921

DESPUNTADORAS DOBLE SIERRA



MODELOS Y DISPOSICIONES SERIE S600



Las despuntadoras de doble sierra incorporan un sistema de trabajo que proporciona un corte correcto y limpio. Las máquinas disponen de un mástil en versión bilateral que permite una visión total de la zona de trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Longitud de corte vertical	1800 mm
Longitud de corte horizontal	850 mm
Carrera cilindro elevación	600 mm
Carrera cilindro suplemento hidráulico	500 mm

OPCIONES

- Apertura horizontal hidráulica (A)
- Elevación suplementos horizontales hidráulicos (S)
- Distribuidor manual 2/3 palancas (M2/M3)
- Distribuidor eléctrico 2/3/4/5/6 funciones (E2/E3/E4/E5/E6)
- Presión constante en cortes (P/C)
- Conjunto prepoda doble (C/P-D)



Polígono Industrial La Majadilla, Parc. 2,2
26350 Cenicero (La Rioja)
Tel. 941 454 536 - Fax 941 454 314
info@jumaragricola.es - www.jumaragricola.es

MP3
MAQUINARIA VINICOLA

FABRICACION Y AUTOMATIZACION DE MAQUINARIA DE RECEPCION, PENSADO Y DISTRIBUCION DE VENDIMIA

RECEPCION PENSADO

AUTOMATIZACION CONTROL Y MANDO MACERACION

MAQUINARIA PARA BODEGAS, S.L.
POLIGONO INDUSTRIAL EL PRADO, PARCELA H
TELEF.: 945 62 25 70 - FAX: 945 62 25 68
01320 OYON - ALAVA
APDO. CORREOS 436, 26080 LOGROÑO - LA RIOJA
E mail: info@mpb.es - www: mpb.es

SERVICIO 24 HORAS

Bomba centrífuga

Diseño optimizado para lograr niveles altos de higiene

Bomba centrífuga de simple etapa en versión monobloc, con turbina abierta, eje independiente y motor estándar IEC. Se caracteriza por un diseño optimizado para garantizar elevados niveles de higiene, facilidad de limpieza en los procesos CIP/SIP y ausencia de puntos de retención. Entre sus múltiples prestaciones destaca su construcción mixta, a base de estampación / fusión de acero inoxidable. Además, presenta caudales hasta 75 m³/h con presiones superiores a 60 m.c.l., presión máxima en la aspiración de 4 bar y rango de temperaturas entre -10°-120 °C.



Este equipo está pensado para aplicaciones en industrias alimentarias, lácteas, de bebidas y químicas, cosméticas y farmacéuticas. En las versiones con turbina abierta se pueden emplear para el trasvase de zumos, cremas, helados, nata, leche, vino, alcohol o suero a bajas presiones.

Quilinox, S.L.

Tel.: 902304316

quilinox@quilinox.com

www.interempresas.net/P67629

MarmiBax
Fabricado por: RIGAPLAST

Bolsas ecológicas para botellas de vino y cava

Nuevas bolsas oxobiodegradables para el transporte de botellas
Fabricadas con material natural apto para uso alimentario, 100% reciclable.

- Diseño exclusivo
- Comodidad de una sola asa
- Con base antivuelco
- Para bodegas y enotecas
- Para restaurantes

Además de su fácil reciclabilidad, su reducido peso y volumen en relación con el peso que puede soportar contribuye a minimizar los residuos de otros materiales.

www.rigaplast.com

ISO 9001

Polisacáridos

De origen biotecnológico, respetan el carácter del vino tratado

Versus se presenta como un innovador producto orientado a aportar mejoras organolépticas y de estabilidad a través del empleo de polisacáridos de origen biotecnológico y vegetal, respetando la personalidad de los vinos tratados.



Las principales características son su aporte de untuosidad, redondez, aumento de la sensación de volumen y estructura, eliminando al mismo tiempo las aristas producidas por polifenoles astringentes o acidez excesiva.

Interviene también en el aumento de la expresión aromática y ejerce un efecto de estabilización tartárica de los vinos tratados. Este efecto es parcial o variable, en función del vino. Se recomienda realizar pruebas en cada caso.

Dolmar Productos Enológicos S.L.

Tel.: 941303730

info@dolmar.es

www.interempresas.net/P67130

Prensas neumáticas

Ofrecen hasta 10 programas de prensado

Bucher Xpert dispone de prensas neumáticas. Estas prensas se pueden utilizar para el prensado de uvas enteras, despalladas, estrujadoras y de los orujos de uva fermentada.

El llenado de la vendimia a la cuba es fácil. Las puertas son perfectamente estancas (equipadas con juntas neumáticas infalibles). La apertura y cierre de estas puertas se efectúa mediante pistones hidráulicos. Estas prensas disponen de una bandeja fija de recepción de mostos localizada en una extremidad de la prensa para así facilitar su acceso y limpieza. El drenaje tridimensional está constituido por tubos flexibles ranurados, situados

en los canales de drenaje. El lavado de los canales se realiza de forma automática por una inyección secuencial de agua y aire de alta presión. El llenado de las prensas es axial. Se realiza por el eje de la cuba mediante una tubería de 150 mm.

Tecnología i Equipaments Vinícolas

Tel.: 938983153

tecnoequip@tecnoequip.es

www.interempresas.net/P66504



Sistema de control inteligente

Para la industria vitivinícola

Vinotech Control es un sistema de control inteligente que vela para que las condiciones de temperatura, humedad, ventilación, por ejemplo, permanezcan siempre estables en la bodega. El propósito es evitar y solucionar cualquier problema que afecte al vino que se elabore. El autómatas central de Vinotech Control es capaz de poner en marcha el sistema de refrigeración independiente del depósito, registrar incidencias y emitir una alarma telefónica de aviso. Además, se distingue por su sistema escalable y por el hecho de procesar datos de múltiples sensores independientes. Asimismo, este equipo puede controlar un gran número de procesos diferentes: fermentación, estabilización, etc.

Por último, permite operar en el sistema de forma remota a través de internet mediante un teléfono con

PDA y controlar las condiciones de forma independiente en cada depósito del sistema, generando alarmas por email o teléfono en los casos en que así se haya programado.

Aspitech

Tel.: 945105277

comercial2@etxeguren.com

www.interempresas.net/P65629





INDUSTRIAL GABER

Fabricación de diferentes tipos de: tapones para vinos, moscateles, licores, vinagres y aceites



- Tapón Cabezado
 - Cabeza plástica
 - Cabeza de madera
- Tapón Cilíndrico
 - Aglomerado
 - Natural
 - Sintético

Calle Milá,6 E • 08291 • Ripollet
935865148 • 935865156

info@igaber.com
www.i-gaber.com



INDUSTRIAS CESPEDES E HIJOS, S.L.

www.icespedes.com



- Fabricamos todo tipo de depósitos en acero inoxidable estándar o a medida.
- Todas las partes en contacto con el vino son en acero inox. calidad AISI 316.
- Las soldaduras interiores y exteriores van totalmente pulidas para facilitar la limpieza.
- Disponibles con camisas de refrigeración así como cualquier tipo de accesorio.
- Maxima calidad y garantía.

INDUSTRIAS CÉSPEDES

Industrias Céspedes e Hijos S.L. Polígono Industrial Chan Ponte, pabellones 1 y 20 • 36450 Salvaterra Do Miño (Pontevedra)
Tel. 986 658 526 - Fax 986 658 427 • icespedes@icespedes.com

Embotellador tribloc automático

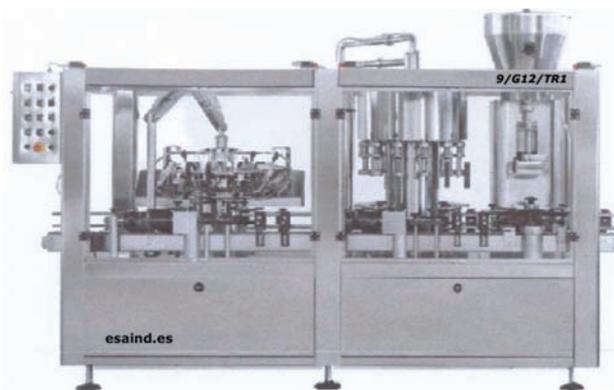
Para enjuagado, llenado y tapado

El tribloc automático de la firma Esaind está especialmente indicado para el enjuagado, llenado y tapado. Puede embotellar vino, licores, destilados y otros líquidos tranquilos en botellas de vidrio cilíndricas. El funcionamiento de la llenadora es a gravedad. El tipo de tapón para la taponadora es de corcho natural.

La máquina incluye 9 pinzas de enjuagado (1.500 bph), 12 grifos de llenado a gravedad a 1.800 bph. de 0,75 l y 1 cabezal de taponado a 1.700 bph. El cuerpo de la máquina se realiza en robusta carpintería mecánica y está completamente revestido en acero inoxidable 304, con amplias puertas de acceso lateral.

Ofrece protección antiaccidentes según las normas de la CEE, con paneles en material plástico y microinterruptores de seguridad. Las partes en contacto con el líquido se fabrican en acero inoxidable AISI 304. Incorpora cilindros de levantamiento mecánico con salida a muelle y bajada a gravedad. Lleva dispositivo para la regulación de la altura del depósito de la llenadora en el cambio de formato. Destaca por la transmisión de potencia a los engranajes. Incluye estrella de carga y descarga completa de dispositivo de seguridad.

El tribloc automático mide 2.500 x 1.200 x 2.200 mm y tiene una producción horaria de 1.500 botellas. Los líquidos utilizables en el tribloc son vinos firmes y ligeramente espumosos.



Esaind

Tel.: 968108909
 esaind@esaind.es
 www.interempresas.net/P32709



Barricas

De roble francés y americano



Seleccionar y comprar la madera es el primer paso importante. En Intona lo hacen en el mismo bosque, y con la ayuda de profesionales forestales.

El Hendido se realiza en sus propias instalaciones, donde la experiencia del profesional que elabora con mimo cada duela, nos asegura que no haya sorpresas cuando a las dos años se construyan las barricas.

El seguimiento analítico y las variables meteorológicas ayudarán a determinar las prácticas de curado y el momento óptimo de utilización de la madera.

En Intona, cada pedido de barricas se fabrica de forma personalizada, según las características de cada partida de madera y las exigencias del enólogo, de acuerdo a la crianza que cada bodega desee para su vino.

Exclusives Castells

Tel.: 938912251
 e.castells@cgac.es
 www.interempresas.net/P41019

Pasteurizadores de vino

Diseñados y fabricados según los requerimientos del cliente



Iberlact, fabricante de maquinaria para la industria de bebidas, dispone entre otros equipos, de una amplia gama de pasteurizadores para la industria vitivinícola.

Los pasteurizadores de Iberlact se diseñan y fabrican según el requerimiento del cliente, con intercambiador de calor de placas, con intercambiador tubular, de funcionamiento manual, semiautomático, completamente automático, con cumplimiento de normativa FDA, etc.

Los equipos se diseñan en función del espacio existente y van premontados sobre un bastidor, con lo que su conexión y puesta en marcha son prácticamente inmediatas.

Iberlact

Tel.: 918770829
 iberlact@iberlact.com
 www.interempresas.net/P53716

Centrífuga clarificadora *Con tambor de platos*

La centrífuga clasificadora SA 35-06-076 con tambor de platos es autolimpiable y cuenta con las siguientes características técnicas: descarga periódica y automática de los lodos mediante pistón de desplazamiento axial, caudal aproximado 11.0000U/h, alimentación por conducción cerrada, con caudalímetro, descarga a presión y sin espuma, mediante rodete centrípeto, transmisión de la fuerza motriz mediante embrague centrífugo doble (zapatas), accionamiento con motor trifásico de 18,5 kW, bastidor de fundición gris, esmaltado en verde y tambor totalmente inoxidable. El suministro comprende: programador automático de tiempos, motor trifásico de 18,5 kW, arrancador cuadro de potencia, caudalímetro y juego de herramientas.



Máquinas Centrytec, S.L.

Tel.: 962138338

rmoreno@maq-centrytec.net

www.interempresas.net/P53908

Cápsulas roscadas *Con cierre inviolable*

Double seal de Enoplastic/Escap representa una evolución en cuanto a las cápsulas roscadas: se ha añadido una cubierta a prueba de falsificaciones inviolable y fácilmente personalizable a una cápsula roscada normal de 30 x 60. La gran ventaja de 'double seal' está en la garantía que proporciona el cierre inviolable. Es imposible abrir y volver a cerrar una botella sin que se note la profanación. Además, hay muchas alternativas decorativas: el grabado al vacío con hasta ocho colores y la impresión en lámina caliente doble en el faldón garantizan una amplia gama de posibilidades de personalización. El relieve de la parte superior también ofrece otra marca distintiva. La lengüeta para rasgar es realmente efectiva y fácil de usar. Se aplican con los equipos normales utilizados para las cápsulas roscadas de 30 x 60; se recomienda combinarlo con un pequeño túnel para un acabado con termo contracción. 'Double seal' es una idea innovadora del grupo Enoplastic.



Escap Cápsulas S.A

Tel.: 931022137

rgonzalez@escapcapsulas.com

www.interempresas.net/P62814



QUILINOX, presenta su nueva pistola para el llenado de barricas, la pistola se detiene cuando la barrica esta llena gracias a su parada automática, sin que las barricas se desborden. Existen dos versiones, una para alcoholes fuertes en la que todas las partes en contacto con el producto son de acero inoxidable. Para otro tipo de productos como vinos, están fabricadas en acero inoxidable y POMC.

Gracias a su soporte móvil se puede adaptar a toda clase de barricas horizontales, el Pistobar puede funcionar por gravedad o con todas las bombas equipadas de un sistema de bypass.

La pistola con su parada automática, permite al usuario disponer de tiempo para realizar otras tareas, durante el relleno de las barricas. Debido a su concepción genera muy poca espuma. Ningún elemento frena el paso del líquido, ofreciendo así una producción más importante (en función de la capacidad de su bomba), permitiéndoles, por ejemplo, llenar una barrica de 325-345 litros en poco más de tres minutos.

C/ Maximiliano Thous, 22 bajo
46009 VALENCIA (España)
Tel.: (+34) 902 304 316
Fax: (+34) 902 364 960
E-mail: quilinox@quilinox.com
www.quilinox.com

Monobloc automático de llenado y taponado

Puede embotellar vino, licores, destilados y otros líquidos

El monobloc automático Ewovine para el llenado y el tapado puede embotellar vino, licores, destilados y otros líquidos tranquilos en botellas de vidrio cilíndricas. El funcionamiento de la llenadora puede ser a caída / ligera depresión (líquidos no densos) o alto vacío (líquidos densos). El tipo de tapón para la taponadora es de corcho natural.

El cuerpo de la máquina en robusta carpintería mecánica, está completamente revestido en acero Inox 304, con amplias puertas de acceso lateral. Dispone de protección anti-accidentes según las normas de la CEE, con paneles en material plástico y microinterruptores de seguridad. Las partes en contacto con el líquido son fabricadas en acero inoxidable Aisi 304.

El modelo Wine G06/C01 está equipado con: dispositivo para la regulación de la altura del depósito de la llenadora en el cambio de formato; transmisión de potencia a los engranajes, estrella de carga y descarga completa de dispositivo de seguridad; control electrónico del líquido presente en el depósito, mediante sonda; dispositivo de levantamiento para el cambio de formato de botella.

Además cuenta con: toma de la bomba de alimentación con control desde el cuadro de mandos; válvula de esfera para la descarga total del líquido existente en el depósito y taponador para corchos en corcho rascado, bloqueado con cuñas templadas y ajustadas. El depósito es con fondo cónico para la descarga total del líquido. El cuadro eléctrico general dispone, según normativa de la C.E.E., con mando a baja tensión con caja en acero inoxidable. Las boquillas se desmontan fácilmente para su limpieza y manutención.



Ewovine S.L.

Tel.: 967112660

info@ewovine.es

www.interempresas.net/P64975



Tapón de corcho con cápsula

De plástico, madera, metal, vidrio o porcelana

La empresa Industrial Gaber, especialista en la fabricación de diferentes tipos de tapones para vinos, moscateles, licores, vinagres y aceites, dispone de tapones con cápsulas de plástico, madera, metal, vidrio o porcelana pegado a un corcho natural, colmatado o aglomerado.



Se utilizan en botellas que su consumo no se limita a una sola vez.

Las dimensiones más utilizadas son: 27 X 20 mm, 27 x 19,5 mm, 27 x 18,5 mm y 27 x 17 mm.

Industrial Gaber, S.A.

Tel.: 935865148

info@igaber.com

www.interempresas.net/P57936

Cápsulas para la industria vitivinícola

De diferentes colores

Diversas universidades de Italia y de otros países han alabado los tapones enoPE. Sin embargo, su experiencia en un gran número de bodegas italianas constituye la mejor referencia de la calidad que presentan. Los tapones eno+ ofrecen una versión de este producto de última generación.

Entre sus múltiples prestaciones destacan impresión estándar o en caliente, así como la variada gama de colores con la que se presentan en el mercado.



Escap Cápsulas S.A

Tel.: 931022137

rgonzalez@escapcapsulas.com

www.interempresas.net/P62812



Paletizador Cartesiano ESD-2.5

PALETIZADOR DE CAJAS DE BAJA PRODUCCIÓN
1.200 – 1.500 – 2.000 – 2.500 – 3.000 botellas /hora.
Si su producción está aquí consultennos ya que le convencerá su amortización.



OPCIONES



- Fácil adaptación a su sistema de trabajo.
- Tamaño reducido.
- Estructura robusta.
- PLC de control y programación.
- Sistema completo de seguridad.
- Diferentes opciones: alimentación de palet automático, salida automática de palet, inclusión de envolvedora automática.

Ctra. Murcia-Jumilla, KM. 48 - Paraje Román
30520 JUMILLA (Murcia)
Tel. (+34) 968 10 89 09 - Fax (+34) 678 66 86 51
Móvil Oficina 678 66 86 96
e-mail: esaind@esaind.es

+34 - 968 10 89 09

www.esaind.es

MÁQUINAS CENTRYTEC®

COMPRA-VENTA BIENES DE EQUIPO

Westfalia SA 100-47-777



Westfalia SA 40-06-177



Westfalia CSA 160-47-076
(Hidrohermética)



Westfalia SA 60-47-076
(Hermética)



Westfalia SA 35-06-076

CENTRYTEC® Le ofrece la posibilidad de alquilar centrifugas y decantadores para clarificar mostos y vinos con máquinas perfectamente equipadas y completas a un precio sin competencia. Una vez comprobada la eficacia de las mismas y si el clarificado que llevan a cabo es del gusto del cliente, existe la posibilidad de comprar la centrifuga a un precio ventajoso. Dicho precio incluiría el valor final de la máquina descontándole el importe del alquiler correspondiente a su uso previo; además de incluir una garantía de dos años y determinadas facilidades de pago a un año.

Nuestros clientes nos avalan y es por ello que disponemos de alrededor de unas veinticinco máquinas distribuidas en todo el mercado nacional en el sector vinícola.

MÁQUINAS CENTRYTEC®

c/ Río Quipar - Parcela B-7 - Pol. Ind. de Loquí
El Saladar I - 30564 Lorquí (Murcia)
Tel. 968687688 - Fax 968687709 - Móvil: 605802729
www.maq-centrytec.net - rmoreno@maq-centrytec.net



TENAMATIC

Tenamatic GAB (ref. 1010016)

Automatización del método Garcia-Tena para la acidez volátil



- Automatización del cambio de probetas
- Enrase automático de probetas mediante sensores ópticos
- Paro automático de la resistencia

- Podrás dedicarte a otros menesteres
- Ahorra tiempo, evita repeticiones de análisis y preocupaciones
- Da seguridad y tranquilidad



GAB Sistemática Analítica S.L.
Sant Jordi, 30. Moja-Olérdola 08734. Bcn [Spain]
Tel. +34 938 171 842 Fax. +34 938 171 436
www.gabsystem.com gab@gabsystem.com

Enfriadores de agua o glicol

Controlan la temperatura de fermentación de mostos



Termofriger realiza cualquier tipo de instalación según la específicas necesidades de sus clientes. Es el caso de las unidades enfriadoras de agua para control de la temperatura de fermentación de mostos y para la refrigeración del vino o de los mostos por medio de intercambiadores o en depósitos de acero inoxidable.

También realiza instalaciones de temperatura bajo 0°C por medio de glicol y con diferentes sistema inclusive sistemas mixtos aptos al enfriamiento de producto y de agua. Termofriger dispone de una larga experiencia en la realización y automatización de instalaciones frigoríficas para bodegas, acondicionamiento de cavas y en general para todo tipo de frío industrial. Actualmente Termofriger, con el objetivo de dar siempre un mayor servicio, pone a disposición de sus clientes toda la información, los materiales y la tecnología necesaria a la reconversión de los equipos que operan con gas refrigerante R22, según la normativa para la conservación de la capa de ozono que ha entrado en vigor en la UE desde principios de 2010.

Termofriger, S.L.

Tel.: 938115860
 termofriger@termofriger.com
 www.interempresas.net/P58355

Depósito siemprelleno

Para fermentación y conservación de vinos

Depósitos de acero siemprellenos para fermentación y conservación de vinos. Se construyen en acero inoxidable AISI 316 y ofrecen la máxima relación calidad precio.

Tonelería Madrileña y Mobiliario de Hostelería Indalo, S.L.

Tel.: 656316640
 nestor@barricas.net
 www.interempresas.net/P67858

Filtros de placas

Se presentan en tres versiones distintas

Filtros de placas con bomba de 1/2 CV incorporada para filtrar el vino durante las trasiegas o antes de su embotellado. Los filtros se fabrican en tres versiones diferentes, de 10, 20 o 30 placas.



Industrias Céspedes e Hijos S.L.

Tel.: 986658526
 icespedes@icespedes.com
 www.interempresas.net/P66405

Analizador de la acidez volátil

Ahorra tiempo y evita repeticiones de análisis

El analizador automatiza totalmente el enrase y el cambio de probetas mediante la conocida técnica Garci-Tena para la determinación fácil, precisa y económica de la acidez volátil en vinos.



El analizador Tenamatic cuenta con sistema de cambio automático de probetas, compatible con todos los volatímetros eléctricos GAB. Una de sus características más destacadas es la dosificación exacta a través de sensores ópticos. El Tenamatic apaga la resistencia calefactora al final de la destilación sin la intervención del usuario. Asimismo, ahorra mucho tiempo y energía, reduciendo drásticamente roturas de matraces. Además, garantiza la precisión de los resultados y su fiabilidad. Por si ello fuera poco, su instalación y puesta en marcha se efectúa de forma rápida.

Gab Sistemática Analítica, S.L.

Tel.: 938171842
 gab@gabsystem.com
 www.interempresas.net/P68349



ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Agrovin, S.A. _____	8	Industrias Céspedes e Hijos S.L. _____	83
Bombas Yunk, S.L. _____	59	Industrias Via _____	55
Centrífugas & Decanter, S.L. _____	79	Jumar Agrícola, S.L. _____	81
Conal Hispania, S.A. _____	31	Maquinaria para Bodegas, S.A. _____	82
Entidad Estatal de Seguros Agrarios _____	6	Máquinas Centrytec, S.L. _____	87
Equipfab, S.L. _____	71	MMG Maquinaria _____	55
Esaind _____	87	Moinox Montajes Inoxidables (Grupo Teinsa) _____	11
Escap Cápsulas S.A. _____	Contraportada	Quilinox, S.L. _____	85
Ewine S.L. _____	51	Revinsa _____	77
Exclusives Castells _____	38	Rigaplast Industrial, S.A. _____	82
FIMA - Feria de Zaragoza _____	Interior contraportada	Santiago Aldea Rodríguez (Inteco) _____	49
Gab Sistemática Analítica, S.L. _____	87	Talleres Pupar, S.A. _____	3
Iberlact _____	Portada	Tecnología Difusión Ibérica, S.L. _____	Interior portada
Industrial Gaber, S.A. _____	83	Termofriger, S.L. _____	73

le
Interempresas

¡NOVEDAD!

Disponible en
App Store

-DESCARGA GRATUITA-

**Más de 40.000
ofertas y ocasiones**

de maquinaria, equipamiento y naves industriales
a su alcance, en la nueva aplicación móvil
de Interempresas.



FIMA

14-18 / 02 / 2012

37 FERIA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

INTERNATIONAL FAIR OF AGRICULTURAL MACHINERY
FOIRE INTERNATIONALE DE LA MACHINE AGRICOLE

ZARAGOZA

ESPAÑA / SPAIN / ESPAGNE



FERIA DE ZARAGOZA



Departamento de Agricultura
y Alimentación

PASIÓN & EXPERIENCIA

SOLUCIONES DE VANGUARDIA Y EFICIENCIA TECNOLÓGICA



escap es una empresa nueva, fundada en 2010, que se dedica a la fabricación y comercialización de cápsulas para botellas de cava, vino y aceites.

Estas cápsulas forman parte del "vestido" de la botella y están fabricadas con materiales diversos:

- Aluminio y complejo de aluminio, con todos los colores y personalizaciones, para botellas de cava.
- PVC o complejo de aluminio, con todos los colores y personalizaciones, para botellas de vino y aceites.

También se comercializan otros artículos, tales como tapones sintéticos y tapones "pilfer" o de rosca, igualmente destinados a botellas de cava, vino y aceites.



Escap capsulas S.A.

Pol. Industrial Lavernó naves 9 - 10

08739 SUBIRATS (Barcelona)

Tel. +34 93 102 21 37

Fax. +34 93 102 21 47

escap@escapcapsulas.com