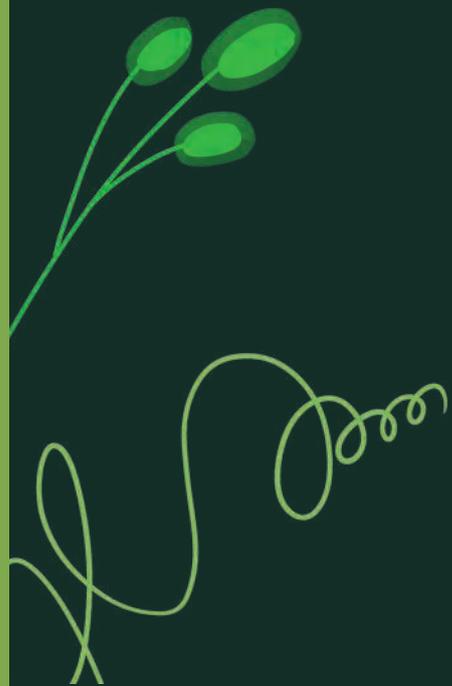




**LAFFORT**

*l'œnologie par nature*

# CATÁLOGO 2021





Estimadas, estimados,

Desde hace más de 120 años, LAFFORT®, sigue trabajando para una enología de precisión. Basándose en un innovador centro de investigación y desarrollo y en colaboración con los centros de investigación enológicos más prestigiosos, nuestra actividad se inspira de la naturaleza y respeto por la singularidad de las variedades y la autenticidad de los «terroirs».

En esta edición 2021 de nuestro catálogo, encontrará la evolución de nuestras gamas e innovaciones para una enología natural, razonada y preventiva, con importantes ejes como la **BIOProtección** y la reducción de SO<sub>2</sub> en los vinos.

Son muchos los retos que tenemos para este 2021, el primero de ellos, estar cerca de nuestros clientes, para ofrecerles productos innovadores y de calidad que atiendan a sus necesidades.

También tenemos el objetivo de obtener la Certificación ISO 26000 en junio de 2021, que nos permita implantar nuestro enfoque en RSC (Responsabilidad Social Corporativa): un proyecto colectivo que permite un desarrollo futuro de nuestra empresa evolucionando hacia una economía más respetuosa con nuestro planeta y de forma socialmente responsable. Basándonos en nuestros valores de empresa que puede encontrar al final de este catálogo, nos comprometemos a adoptar un comportamiento responsable y haremos todo lo posible para que nuestras actividades respondan a los desafíos que hemos definido como prioritarios, en el campo ambiental, de equidad social y viabilidad económica.

Le agradecemos la confianza que deposita en LAFFORT® y en todos sus equipos y le deseamos lo mejor para esta cosecha 2021.

Philippe GUILLOMET  
*Director General*





## ZYMAFLORE® XORIGIN

Levadura *Saccharomyces cerevisiae* seleccionada para vinos blancos equilibrados y complejos, respetando la tipicidad varietal y del "terroir".

ZYMAFLORE® XORIGIN aporta cremosidad y finura aromática. Su baja producción de SO<sub>2</sub> es especialmente adecuada para la elaboración de vinos donde el objetivo principal es el control de los niveles de sulfitos. Su baja producción de acidez volátil y su carácter POF(-) permiten obtener vinos de gran pureza aromática.

P. 13



## ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>

Levadura no-saccharomyces de la especie *Metschnikowia pulcherrima* para la BIOProtección de los mostos blancos y rosados, así como de las uvas en las fases pre-fermentativas a bajas temperaturas.

ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> es el resultado de una selección entre cepas de la flora de la uva y del mosto durante las estabulaciones en frío. Esta cepa ha sido seleccionada por su capacidad de mantener su población varios días a muy bajas temperaturas. Por su baja capacidad fermentativa ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> permite BIOProteger la vendimia o el mosto frente a los microorganismos autóctonos potencialmente indeseables.

P. 4



## POWERLEES® LIFE

Formulación 100% a base de derivados de levadura, utilizable en BIO.

POWERLEES® LIFE es una formulación especialmente rica en compuestos reductores de glutatión. Los trabajos de I+D+i sobre el estudio de las alternativas al sulfitado durante la crianza, nos ha permitido seleccionar estas levaduras inactivadas por su alta capacidad de reducir el consumo de oxígeno en los vinos. Utilizado en una o varias veces durante la crianza, POWERLEES® LIFE protege los vinos de una oxidación prematura, refresca los vinos ya oxidados y aumenta el potencial de conservación. Muy fuerte potencial de protección especialmente en el marco de una producción de vinos sin sulfitos.

P. 56



## QUERTANIN® Q2

Taninos elágicos de calidad "merrain" extraídos del corazón del roble americano destinado a la crianza de vinos blancos, rosados y tintos.

Elaborado gracias a un proceso de extracción innovador, QUERTANIN® Q2 posee todas las cualidades de un roble americano. QUERTANIN® Q2 actúa sobre la estructura tánica y contribuye al equilibrio de los vinos regulando los fenómenos de oxido-reducción, recreando un medio rico en taninos elágicos idéntico al que aporta una barrica nueva.

P. 62

## NOBILE® DARK ALMOND

Elaborado exclusivamente a partir de una selección de roble francés, NOBILE® DARK ALMOND es un chip fruto de un proceso de tostado de precisión.

Gracias a su composición original, NOBILE® DARK ALMOND participa en la sensación de dulzor, respetando el carácter afrutado de los vinos. NOBILE® DARK ALMOND contribuye al desarrollo de notas tostadas de "grill" (almendra, café...) y de sutiles notas de chocolate negro.

P. 77

## NOBISPARK



La búsqueda de los mejores equilibrios entre los compuestos naturales del roble y los vinos efervescentes durante la toma de espuma, nos ha llevado a desarrollar NOBISPARK. Este obturador enológico permite la toma de espuma con roble, obteniendo vinos espumosos de método tradicional más complejos y elegantes.

P. 82



**NOBILE®**  
L'œnologie du bois

## Perfil #CHARDONNAY

Gracias a la financiación de trabajos de I+D+i sobre la tipicidad de los vinos Chardonnay, LAFFORT® demostró que la vinificación de los mostos procedentes de esta uva con ZYMAFLORE® CX9 en presencia de NOBILE® STAVE 18-DIVINE permite la revelación de una mayor concentración de pirroles en los vinos. Los pirroles son precursores de los tiopirroles, moléculas que contribuyen a la tipicidad de los vinos Chardonnay, confiriéndoles notas de avellana fresca y almendra.

El uso combinado de NOBILE® STAVE 18-DIVINE y de ZYMAFLORE® CX9 desde la fase de fermentación alcohólica permite la producción de Chardonnays típicos y elegantes. Este fenómeno se amplifica cuando se conservan durante la fermentación maloláctica (LACTOENOS® B7 DIRECT).



Perfil  
**#CHARDONNAY**

ZYMAFLORE® CX9 &  
NOBILE® STAVE 18 DIVINE

18 - DIVINE

LAFFORT® NOVEDADES // 2021

<b>4</b>	<b>LEVADURAS</b>	
	ZYMAFLORE® - <i>No-Saccharomyces</i>	4
	Focus // ZYMAFLORE® EGIDE <sup>TDMP</sup> en material de vendimia	5
	Focus // BIOprotección	6
	ZYMAFLORE® - <i>Saccharomyces</i>	9
	ACTIFLORE®	16
<b>19</b>	<b>NUTRIENTES</b>	
	Optimización de la levadura	20
	Focus // La nutrición de las levaduras: empleo	22
<b>25</b>	<b>DERIVADOS DE LA LEVADURA</b>	
	FRESHAROM®	25
	OENOLEES®	25
	POWERLEES® ROUGE	26
<b>27</b>	<b>BACTERIAS</b>	
	Gama LACTOENOS®	28
	Focus // Nutrición de las bacterias	30
<b>33</b>	<b>ENZIMAS</b>	
	Maceración y prensado en vinos blancos y rosados	35
	Extracción aromática	36
	Clarificación en vinos blancos y rosados	37
	Extracción en tintos	38
	Clarificación en vinos tintos	39
	Aplicaciones específicas	40
	Focus // Clarificación de mostos en flotación	41
	Focus // Puntos clave de las enzimas de extracción en tintos	42
<b>44</b>	<b>CLARIFICACIÓN</b>	
	Proteínas vegetales	44
	Gama POLYMUST®	47
	Clarificación en mostos	48
<b>49</b>	<b>TANINOS</b>	
	Taninos de vinificación	50
	Focus // VR SUPRA® - VR COLOR®	52
<b>54</b>	<b>TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS</b>	

# ZYMAFLORE® NO-SACCHAROMYCES

## BIOProtección

★ Novedad 2021

### ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>

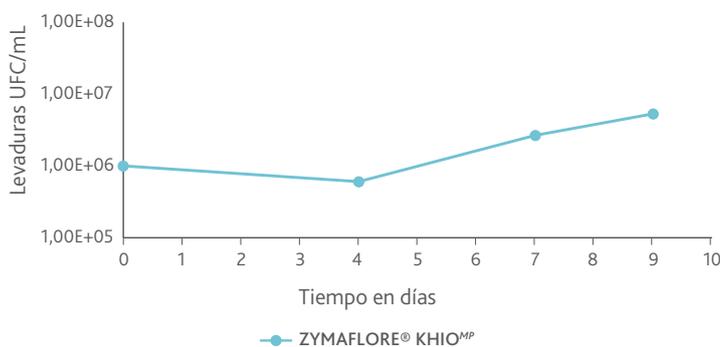
500 g

Levadura no-*Saccharomyces* de la especie *Metschnikowia pulcherrima* para la BIOProtección de los mostos blancos y rosados (estabulación), así como para la maceración pre-fermentativa (blancos, rosados y tintos) a bajas temperaturas.

- Colonización del medio a muy bajas temperaturas con mantenimiento de la población varias semanas a 0°C.
- Limita el desarrollo de microorganismos autóctonos no deseables.
- Seleccionada por su muy baja capacidad fermentativa, ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> está especialmente adaptada a la BIOProtección de los mostos durante el proceso de estabulación, desfangados estáticos, maceraciones pre-fermentativas.
- Limita el desarrollo de la flora autóctona para evitar cualquier arranque no deseado de la fermentación alcohólica.
- Buena compatibilidad con la especie *Saccharomyces cerevisiae* seleccionada para la FA.

Dosis: 2-5 g/hL de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> directamente sobre uva o sobre mosto (vendimia sana); en suspensión o no. Proceder posteriormente a una siembra con *Saccharomyces cerevisiae* a 20 g/hL para asegurar la fermentación alcohólica.

#### Implantación y colonización de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> a baja temperatura



ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> mantiene su población los 4 primeros días después de la siembra.

A los 9 días de la inoculación, no se detecta arranque de la FA.

Estabilización sobre lías totales 9 días a 2°C. Inoculación de la cepa: 5 g/hL (1.10<sup>6</sup> UFC/mL).

#### ¿SABÍAS QUÉ?

En la mitología griega, Chioné o Khionè, es una diosa, hija de Borée (Dios del viento del norte) y de Orithye (Princesa de Atenas). Se asocia con el invierno, lo que la convierte en la Diosa del frío, la nieve y el hielo.

### ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup>

500 g

Formulación de cepas de diferentes especies, *Torulaspora delbrueckii* y *Metschnikowia pulcherrima* para la BIOProtección de las uvas y de los mostos en una estrategia de reducción de SO<sub>2</sub>.

- Colonización del medio, sin actividad fermentativa detectada (ningún consumo de azúcares ni de nitrógeno, sin diferencias en los niveles de turbidez a la salida del desfogado) a la dosis y condiciones recomendadas.
- Limitación del desarrollo de la flora indígena.
- Facilidad de implantación de la cepa de *Saccharomyces cerevisiae* seleccionada para la FA.
- BIOProtección del nicho de gran espectro de acción.

Dosis: 2 - 5 g/hL de ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> directamente sobre uva o mosto (uva sana) en suspensión. Proceder posteriormente a una siembra con *Saccharomyces cerevisiae* a 20 g/hL para asegurar una fermentación alcohólica completa.



Ver Focus P. 5 para la aplicación de ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> sobre el material de vendimia.

# BIOPROTECCIÓN: ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> EN MATERIAL DE VENDIMIA

## LA BIOPROTECCIÓN DEL MATERIAL DE VENDIMIA, ¿POR QUÉ?

- Para limitar la población de microorganismos no deseados en el material de vendimia/recepción en contacto con la uva y el mosto.
- Para evitar alteraciones microbiológicas no deseadas originadas por la microbiología de entrada no controlada.

ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> es una formulación específica de dos especies *T. delbrueckii* y *M. pulcherrima* especialmente adaptada para la BIOProtección en enología.

## ¿BIOPROTECCIÓN, SOBRE QUÉ TIPO DE MATERIAL DE VENDIMIA?

- Vendimiadoras.
- Remolques.
- Material de entrada/recepción de vendimia.
- Cisternas de transporte de mostos.
- Cajas de vendimia.

### PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> PARA PULVERIZAR:

#### Etapa 1



Medir y añadir el agua en el pulverizador.  
Pulverizador alimentario de 5-10 L.  
Boquillas de aspersión sin filtro.

#### Etapa 2



Pesar ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup>.

#### Etapa 3



Añadir ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> en el pulverizador.

#### Etapa 4



Voltear el pulverizador para homogeneizar la solución.

### CONCENTRACIÓN DE ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> EN EL PULVERIZADOR: 50 g/L

Equivalencia ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> sobre uva: 5 g/100 kg.

Pulverizar todas aquellas partes en contacto directo con la uva/mosto.

#### Volumen y tiempo de pulverización:

- Remolque de vendimia: 1 - 1,5 L de solución - 3 mn.
- Vendimiadora: 2 - 3 L de solución - 4 a 5 mn.

La solución de ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> puede conservarse de 5 a 6 horas a 25°C.

## PULVERIZACIÓN DE ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> EN MATERIAL DE VENDIMIA: IMPACTO SOBRE LA UVA

Los análisis microbiológicos comparativos de la uva en la entrada de bodega, con o sin tratamiento previo de ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> (agente de BIOProtección) sobre vendimiadora y remolque, muestran los siguientes resultados.

### Evolución de la microflora de la uva de entrada en un medio de cultivo « levaduras totales »:



Sin BIOProtección: presencia importante de mohos y de microorganismos no deseados de alteración en la uva al finalizar la jornada.



BIOProtección con ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup>: colonización exclusiva y progresiva de la uva por ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> durante la jornada de vendimia con ausencia total de mohos.

Un análisis realizado por \*q-PCR MPTD detecta unos niveles de población de ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> de  $9,6 \cdot 10^6$  cel/mL confirmando su implantación de forma significativa para una BIOProtección óptima de la uva.

\*q-PCR MPTD: específicas de las dos especies *M. pulcherrima* *T. delbrueckii*.

### ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> APLICADO SOBRE MATERIAL PERMITE:

- Colonizar el material de vendimia durante el transcurso de la jornada.
- BIOProteger la uva/mosto limitando el desarrollo de microorganismos y mohos de posibles alteraciones que afecten a la calidad final del vino.

## FOCUS

# BIOPROTECCIÓN

## ¿LA BIOPROTECCIÓN, POR QUÉ Y CÓMO?

- La **BIOPROTECCIÓN** consiste en aportar un organismo vivo para ocupar el nicho ecológico al que se aplica y limitar el desarrollo de microorganismos autóctonos no deseados.
- En enología, se trata de aplicar microorganismos seleccionados a la vendimia o al mosto, para limitar desviaciones organolépticas no deseadas que afectan a la calidad del vino.

### REQUISITOS PREVIOS

- Selección realizada de microorganismos entre la flora de la uva y el mosto, para garantizar su origen enológico.
- Microorganismos con débil capacidad fermentativa a las dosis sembradas, que garantiza la colonización del medio.
- Selección de especies y cepas cualitativas, adaptadas a las condiciones enológicas.

## DOS ALTERNATIVAS DE BIOPROTECCIÓN LAFFORT®

ZYMAFLORE® EGIDE <sup>TDMP</sup>	ZYMAFLORE® KHIO <sup>MP</sup>
Mezcla de 2 cepas de las especies <i>Torulaspota delbrueckii</i> y <i>Metschnikowia pulcherrima</i>	Cepa específica de la especie <i>Metschnikowia pulcherrima</i>
Capacidad de implantación +++	Muy débil actividad fermentativa
Robustez en condiciones de no rehidratación +++	Resistencia al frío ++++
Débil actividad fermentativa	Robustez en condiciones de no rehidratación +++
Resistencia al frío ++	Larga fase de latencia

Tabla 1: Características de las 2 alternativas de **BIOPROTECCIÓN LAFFORT®**.



## FASES PRE-FERMENTATIVAS A BAJA TEMPERATURA



### ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>



La alternativa **LAFFORT®** para la **BIOPROTECCIÓN** de la uva y del mosto en condiciones de baja temperatura.

Cepa específica de la especie *Metschnikowia pulcherrima* para procesos pre-fermentativos especialmente largos:

- Estabulación de mostos blancos y rosados.
- En encubado, para maceraciones pre-fermentativas largas conservadas en frío.

En el caso de maceraciones pre-fermentativas largas a baja temperatura, la presencia de burbas ricas en nutrientes puede favorecer el desarrollo de la microflora autóctona.

Esta microflora autóctona no controlada puede iniciar la fermentación alcohólica de forma espontánea, dificultando los procesos de clarificación/desfangado de los mostos e impactando negativamente en la calidad final del vino. La proliferación no controlada de estas especies autóctonas dificulta igualmente la implantación de la levadura *S. cerevisiae* seleccionada.

### Estabulación larga: ausencia de actividad fermentativa de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>

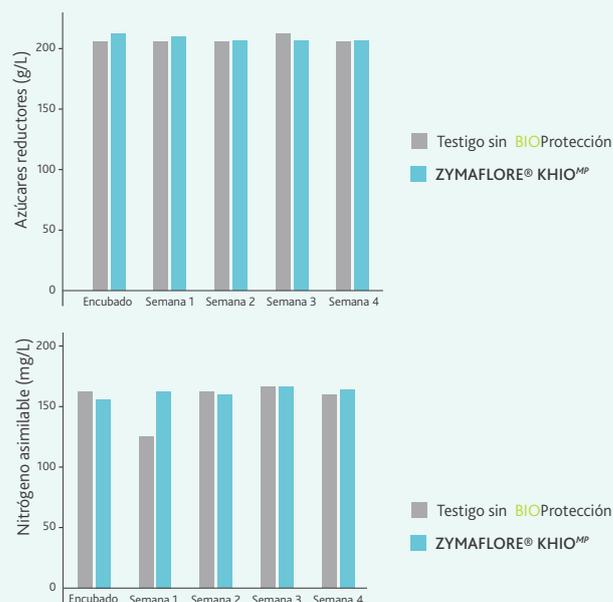


Figura 1: Estabulación de 4 semanas sobre burbas (lías totales), entre 0 y 2°C. Inoculación de 5 g/hL de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>.

El seguimiento de la degradación de los azúcares reductores y del nitrógeno fácilmente asimilable durante la estabulación, permite confirmar la **ausencia de actividad fermentativa durante estas 4 semanas de estabulación**.



## Impacto de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> frente a levaduras *S. cerevisiae* autóctonas.

Equilibrio entre las diferentes poblaciones de levaduras sobre mosto al finalizar la estabulación (cuantificación sobre medio de cultivo específico).

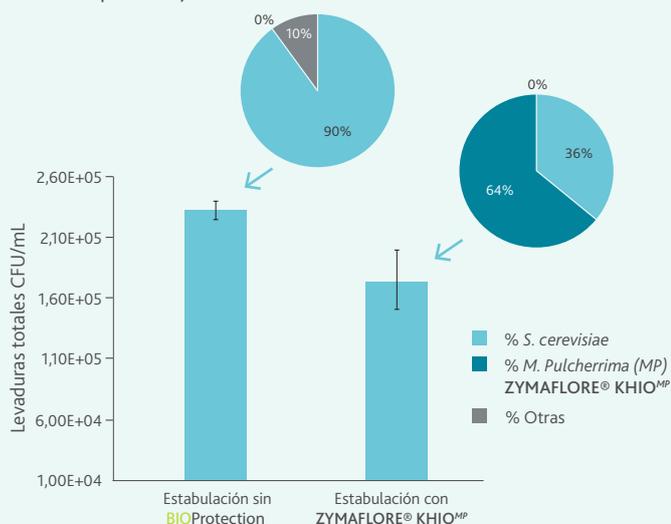


Figura 2: Estabulación de 10 días a 4°C. Al inicio de estabulación inoculación de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> a 5 g/hL.

Cuba testigo: la microflora presente al fin de la estabulación contiene más del 90% de levaduras *S. cerevisiae* autóctonas.

Modalidad sembrada: colonización significativa de ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>, limitando el desarrollo de levaduras *S. cerevisiae* autóctonas (solo 36% de las levaduras totales). La BIOProtección limita el riesgo de arranque de la FA no deseada durante la estabulación.

## BIOPROTECCIÓN & REDUCCIÓN DEL SO<sub>2</sub>



### ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup>

La alternativa LAFFORT® para la BIOProtección de la uva y del mosto, especialmente adaptada en las estrategias de reducción del SO<sub>2</sub>.

Compuesta por 2 cepas de las especies *Torulaspora delbrueckii* y *Metschnikowia pulcherrima* con el objetivo de adaptarse a todas las situaciones y conservar la calidad de los vinos.

- Aplicación precoz sobre todo el material de vendimia y entrada de uva en bodega: vendimiadoras, remolques, cajas de vendimia, tolvas, despalladoras...
- En tintos desde su encubado, independientemente del protocolo de pre-fermentación.
- En blancos y rosados, justo después del prensado, para BIOProteger los mostos antes de la siembra de levaduras *S. cerevisiae* (FA).

## Impacto sobre la reducción del SO<sub>2</sub>.

En estrategias de reducción del SO<sub>2</sub>, la presión microbiológica del mosto se acentúa. Las poblaciones autóctonas son significativamente más importantes que en las modalidades sulfitadas tradicionalmente. Los efectos pueden ser diferentes según las especies contempladas (tabla 2).

## Influencia del nivel de sulfitado según las especies en la etapa pre-fermentativa

	SO <sub>2</sub> -	SO <sub>2</sub> +
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	↘	↗
<i>Starmerella bacillaris</i>	→	→
<i>Hanseniaspora uvarum</i>	↗	↘
<i>Torulaspora delbrueckii</i>	↘	↗

Tabla 2: Proyecto PREFERMENT - Albertin et al., 2014.

La reducción de SO<sub>2</sub> no es solo cuantitativa. También es cualitativa, con un impacto en el equilibrio microbiológico del mosto.

No todas las especies de levaduras presentes reaccionan de misma forma frente a las variaciones de SO<sub>2</sub>. Entre ellas, *Hanseniaspora uvarum* (Productora de AV) se desarrolla de forma notable en situaciones de poco SO<sub>2</sub>.

## EFFECTO DE LA BIOPROTECCIÓN EN UN CONTEXTO DE REDUCCIÓN DEL SO<sub>2</sub>.

Ejemplo de una misma vendimia de Merlot, vinificada sin SO<sub>2</sub> y BIOProtegida o no. En el caso de la vendimia únicamente no sulfitada, la presión microbiológica es tan importante que impide la implantación posterior de la levadura *S. cerevisiae* sembrada tras la etapa pre-fermentativa. Las consecuencias se manifiestan con la presencia de marcadores de oxidación a niveles muy superiores de la modalidad no sulfitada pero si bioprotegida, donde si hay posteriormente una correcta implantación de la levadura *S. cerevisiae*.

		No sulfitada	No sulfitada + ZYMAFLORE® ÉGIDE <sup>TDMP</sup>
		Negativo	Positivo
Análisis durante la FA	Implantación cepa <i>S. cerevisiae</i>		
	TL35 (mg/L)	74	61
Análisis al fin de la FA	Acetato de etilo (mg/L)	86	61
	AV (g/L H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0,22	0,13

Tabla 3: Control de implantación realizado tras siembra de una levadura seca activa *S. cerevisiae* (20 g/hL), con adición previa o no de ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> (5 g/hL). Maceración pre-fermentativa de 48 h a 12°C.

# ZYMAFLORE® NO-SACCHAROMYCES

## Complejidad aromática



### ZYMAFLORE® ALPHA<sup>TDN. SACCH</sup>

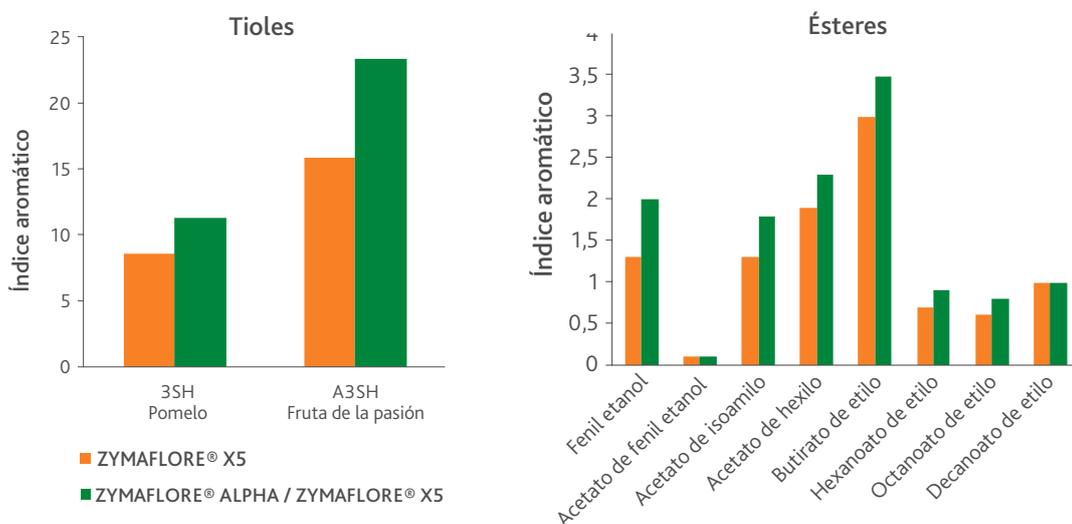
500 g

Levadura no-*Saccharomyces* para una mejor complejidad e intensidad aromática, potenciando el volumen en boca. Para todo tipo de vinos.

- Carácter POF(-) (sin formación de vinilfenoles): perfil aromático fino y limpio.
- Aumenta la complejidad e intensidad aromática (aromas varietales y fermentativos).
- Aumenta el volumen en boca (fuerte producción de polisacáridos).
- Débil producción de acidez volátil en mostos muy concentrados (vinos dulces).
- Control de poblaciones indígenas en el marco de una estrategia de reducción de las dosis de SO<sub>2</sub>.
- Inocular la cepa *Saccharomyces cerevisiae* elegida 24 - 72 horas (o tras una bajada de 20 puntos de densidad) después de la adición de ZYMAFLORE® ALPHA<sup>TDN. SACCH</sup>.

Dosis: 30 g/hL para vinos secos; 40 g/hL para vinos dulces.

Dosis de los compuestos aromáticos al final de la FA.



Condiciones: mosto de Colombar - GAP: 12,5 % vol. Turbidez: 100 NTU. Temperatura de FA: 16 - 20°C.

Levadura secuencial: ZYMAFLORE® ALPHA<sup>TDN. SACCH</sup> a 30 g/hL después ZYMAFLORE® X5 sembrada 24 horas después a 20 g/hL.

Duración media de fermentación: 15 días. Acidez volátil media: 0,17 g/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

# ZYMAFLORE®

Lo mejor de la levadura

Cepa	Levadura	Resistencia alcohólica observada* (% vol.)	Necesidad en nitrógeno	Temperatura óptima de fermentación (°C)	Cinética fermentativa	Impacto organoléptico
Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Pinot Noir...	<b>F15</b>	16	Media	20 - 32	Rápida	Fruta Volumen
Cabernet Sauvignon, Petit Verdot, Malbec...	<b>FX10</b>	16	Débil	20 - 35	Media	Neutro Volumen
Pinot noir, Merlot, Gamay...	<b>RB2</b>	15	Débil	20 - 32	Media	Varietal
Syrah, Garnacha, Tempranillo...	<b>RX60</b>	16,5	Elevada	20 - 30	Media	Varietal
Valorización de los "terroirs"	<b>XPURE</b>	16	Media	15 - 30	Media	Fruta Volumen
Albariño, Verdejo, Xarel.lo, Pinot Gris, Riesling, Müller Thurgau	<b>XORIGIN</b>	15.5%	Débil	14 - 22	Rápida	Volumen Fruta Varietal
Chardonnay	<b>CX9</b>	16	Débil	14 - 22	Media	Varietal Volumen
Riesling, Pinot Gris, Viognier, Chenin, Vermentino, Gewurztraminer, Sauvignon Blanc...	<b>DELTA</b>	14,5	Elevada	14 - 22	Media	Varietal
Toma de espuma y vinos base espumantes	<b>SPARK</b>	17	Débil	10 - 32	Rápida	Neutro
Vinos licorosos	<b>ST</b>	15	Elevada	14 - 20	Media	Varietal
Chardonnay, Semillon, Riesling, Gewurztraminer, Chenin, Moscatel...	<b>VL1</b>	14,5	Elevada	16 - 20	Media	Varietal
Chardonnay, Sémillon, Viognier...	<b>VL2</b>	15,5	Media	14 - 20	Media	Varietal Volumen
Sauvignon Blanc, Verdejo, Xarel.lo, Colombard...	<b>VL3</b>	14,5	Elevada	15 - 21	Media	Varietal Tiol Volumen
Sauvignon Blanc, Verdejo, Xarel.lo, Colombard, Manseng...	<b>X5</b>	16	Elevada	13 - 20	Rápida	Varietal Tiol Ésteres
Chenin, Chardonnay, Ugni Blanc, Colombard...	<b>X16</b>	16,5	Media	12 - 18	Rápida	Ésteres
Todas las cepas	<b>011 BIO</b>	16	Débil	14 - 26	Rápida	Neutro

VINO  
TINTOVINO  
BLANCO  
Y ROSADO

BIO

ZYMAFLORE® ÉGIDE<sup>TDMP</sup> y ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup> no figuran en este cuadro ya que se integra como producto de BIOProtección. Su objetivo es el de colonizar el nicho antes de la utilización de una levadura fermentativa.

\* La tolerancia de las levaduras al alcohol depende de la nutrición, de la temperatura... Se recomienda utilizar SUPERSTART® ROUGE o SUPERSTART® BLANC (para vinos blancos y rosados) y una dosis más elevada de levaduras para los mostos de GAP elevados.

# ZYMAFLORE® VINOS TINTOS

## Lo mejor de la levadura



### ZYMAFLORE® XPURE

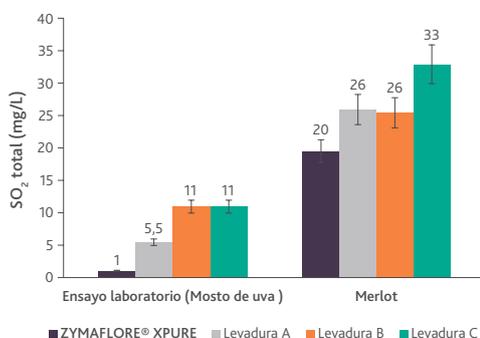
Levadura para vinos de gran pureza aromática. Todas las variedades tintas.

- Balance negativo de SO<sub>2</sub>: adecuada para vinificaciones con reducción de sulfitos.
- Baja producción de acidez volátil.
- Bien adaptada a la elaboración de vinos tintos de **gran fineza aromática**, expresando todo el potencial aromático de la uva.
- Permite reducir el carácter vegetal.
- Favorece la expresión aromática de **frutas maduras y frescor aromático**.
- Excelentes capacidades fermentativas.
- Permite la elaboración de vinos de **gran volumen y dulzor en boca**.



500 g

Dosis: 15 - 30 g/hL.



#### Nivel de SO<sub>2</sub> total - fin de la fermentación alcohólica

Ensayo: medio sintético tipo mosto, GAP: 13% vol. SO<sub>2</sub> total: 20 mg/L.

Ensayo Merlot (sobre mosto): GAP: 15% vol. SO<sub>2</sub> Total: 40 mg/L.

ZYMAFLORE® XPURE proporciona bajas concentraciones totales de SO<sub>2</sub> a final de la fermentación alcohólica.



### ZYMAFLORE® FX10

Levadura para vinos tintos de guarda, elegantes y estructurados con taninos sedosos. Cabernet Sauvignon, Merlot, Tempranillo, Syrah...

- Carácter afrutado.
- Carácter termo-tolerante que permite una mejor viabilidad celular inclusive a temperaturas elevadas.
- **Respeto del "terroir"** con neutralidad aromática y preservación del potencial polifenólico.
- Buena predisposición para la crianza sobre lías, liberación de la proteína Hsp12 (**dulzor**).
- Fuerte liberación de polisacáridos (**taninos sedosos**).

Dosis: 15 - 30 g/hL.



500 g  
10 kg



### ZYMAFLORE® RX60

Levadura para vinos tintos afrutados y especiados, de carácter internacional (suaves, redondos, con color...). Syrah, Garnacha, Merlot, Tempranillo, Marselan, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc...

- Muy buena producción de aromas (**frutos rojos frescos**).
- Baja producción de H<sub>2</sub>S.
- Se aconseja utilizar la bacteria **LACTOENOS® 450 PREAC** en co-inoculación precoz para preservar la frescura aromática.

Dosis: 15 - 30 g/hL.



500 g  
10 kg



Piense en **SUPERSTART® ROUGE** para optimizar la viabilidad de las levaduras en los mostos de alto GAP.  
Ver P. 20

# ZYMAFLORE® VINOS TINTOS

Lo mejor de la levadura



## ZYMAFLORE® F15

Levadura para vinos tintos estructurados y redondos. Merlot, Cabernet Sauvignon, Tempranillo, Syrah, Garnacha, Malbec, Pinot Noir...

- Cepa seleccionada en Burdeos.
- Amplia paleta aromática.
- **Seguridad fermentativa**, muy buena compatibilidad con las bacterias.
- Buena predisposición para crianza.

Dosis: 15 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg



## ZYMAFLORE® RB2

Levadura para vinos tintos afrutados y elegantes tipo "primeur". Pinot Noir, Tempranillo...

- Cepa seleccionada en Borgoña.
- Baja adsorción de materia colorante.
- Muy buena aptitud para revelar los **aromas varietales** de tipo cereza, kirsch.

Dosis: 15 - 30 g/hL.

500 g



### ¡PIENSE EN NOBILE®!

La adición de **NOBILE® FRESH GRANULAR 24M** (roble fresco) durante la fermentación alcohólica permite incrementar el potencial aromático de su vino gracias a una aportación natural de elagitaninos y polisacáridos.

Dosis: 2 - 4 g/L.

Ver P. 77

# ZYMAFLORE® VINOS BLANCOS & ROSADOS

## Lo mejor de la levadura



### ZYMAFLORE® X5

Levadura para vinos blancos aromáticos con una fuerte revelación de tioles volátiles. Sauvignon Blanc, Riesling, Verdejo, Xarel.lo...

- Fuerte revelación de aromas varietales tipo tioles volátiles (boj, pomelo, frutas exóticas) y producción de aromas fermentativos (ésteres).
- Vinos frescos y complejos.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg

### ¿CÓMO ELEGIR SU CEPA DE LEVADURA PARA LOS VINOS DE VARIEDADES TIÓLICAS?

	ZYMAFLORE® DELTA	ZYMAFLORE® X5	ZYMAFLORE® VL3
Expresión varietal	●●●●● (pomelo / 3SH)	●●●●●	●●●●●
Producción de ésteres fermentativos	-	●●●	-
Intensidad aromática	●●●●	●●●●●	●●●
Volumen y dulzor en boca	●●●●	●●●	●●●●●
Capacidades fermentativas	●●●	●●●●●	●●●●●
Condiciones óptimas	150 - 250 NTU 18 - 20°C	80 - 150 NTU 16 - 20°C	100 - 150 NTU 18 - 20°C



Para aumentar la concentración de sus vinos en tiol, piense en LAFAZYM® THIOLS<sup>[+]</sup>. Ver P. 36.



### ZYMAFLORE® DELTA

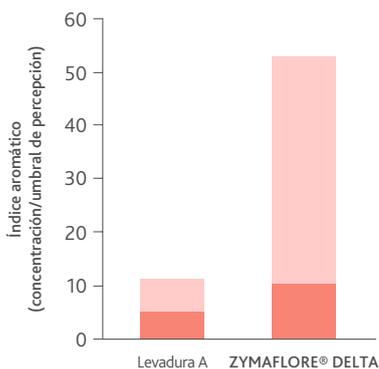
Levadura para vinos blancos y rosados aromáticos. Sauvignon Blanc, Verdejo, Xarel-lo, Riesling, Gewürztraminer...

- Vinos blancos y rosados complejos y elegantes.
- Potente revelación de notas cítricas tipo pomelo.
- Turbidez óptima para la fermentación: 150 – 250 NTU.
- Muy débil formación de compuestos azufrados negativos, incluso en condiciones de elevada turbidez.

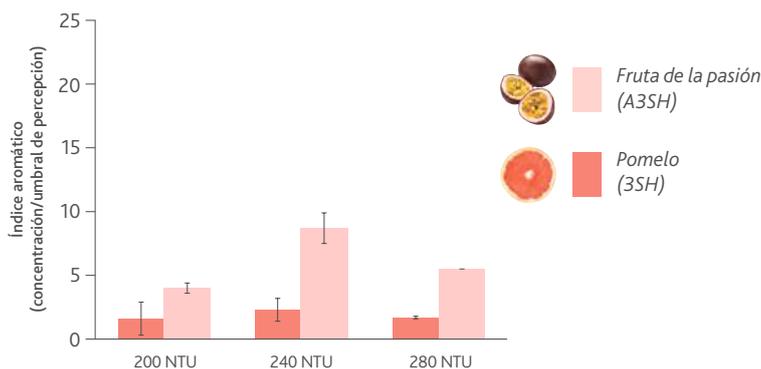
Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g

### índices aromáticos de tioles volátiles



Sauvignon Blanc, Bordeaux.  
Temperatura de fermentación de 16 – 22°C.  
Controles de implantación de levaduras positivos.



Grüner Veltliner.  
Análisis realizados al final de la fermentación alcohólica.

# ZYMAFLORE® VINOS BLANCOS & ROSADOS

## Lo mejor de la levadura

★ Novedad 2021



### ZYMAFLORE® XORIGIN

500 g

Elaboración de grandes vinos blancos equilibrados respetando la tipicidad varietal y del "terroir".

- Revelación del potencial aromático de la uva: aromas finos y elegantes de frutas de hueso, florales...
- Aporta volumen en boca.
- Baja producción de SO<sub>2</sub>: apta para la vinificación con reducción de dosis de sulfuroso.
- Baja producción de acidez volátil.
- Muy buena capacidad fermentativa.
- Carácter POF(-) [sin formación de vinil-fenoles]: perfil aromático fino y limpio.

Dosis: 20 - 30 g/hL.



### ZYMAFLORE® CX9

Levadura seleccionada de un gran "terroir" de Borgoña y de la técnica del Breeding. Chardonnay, Garnacha Blanca, Viognier...

- Revelación de notas cítricas, avellanas frescas, almendras y pan tostado.
- Contribuye al equilibrio y complejidad con suavidad, tensión y volumen en boca.
- Muy buena capacidad fermentativa.
- Carácter POF(-), no hay formación de vinil-fenoles: **perfil aromático, elegante y limpio.**
- Particularmente adaptada a la vinificación de Chardonnay.

Dosis: 20 - 30 g/hL.



#### PERFIL #CHARDONNAY

Piense en el uso combinado de ZYMAFLORE® CX9 y NOBILE® STAVE 18- DIVINE. Ver P.2

500 g  
10 kg



### ZYMAFLORE® X16

Levadura para vinos blancos y rosados aromáticos modernos. Macabeo, Garnacha, Chenin, Chardonnay...

- Excelente capacidad fermentativa en condiciones difíciles.
- Fuerte producción de **aromas fermentativos** (melocotón blanco, flores blancas, frutas amarillas).
- Carácter POF(-), no hay formación de vinil-fenoles: **perfil elegante y limpio.**
- Baja producción de H<sub>2</sub>S.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg

## ¿CÓMO ELEGIR SU CEPA DE LEVADURA PARA LOS VINOS CHARDONNAY?

	ZYMAFLORE® CX9	ZYMAFLORE® VL1	ZYMAFLORE® VL2	ZYMAFLORE® X16
Expresión varietal	..... (notas cítricas, almendra, avellana y pan tostado)	.... (mineral, frutas exóticas)	...	.
Producción de ésteres fermentativos	-	-	..(•)	.....
Intensidad aromática	....	...	....	.....
Volumen en boca	....	.....	...	-
Capacidades fermentativas	....	...	...	.....

# ZYMAFLORE® VINOS BLANCOS & ROSADOS

## Lo mejor de la levadura



### ZYMAFLORE® VL1

Levadura para los vinos elegantes y de gran finura aromática. Fermentación en barrica. Chardonnay, Moscatel, Pinot Gris, Riesling, Gewürztraminer...

- Carácter POF(-), no hay formación de vinil-fenoles: **perfil aromático, elegante y limpio.**
- Fuerte actividad enzimática  $\beta$ -glucosidasa.
- Revelación de aromas **varietales terpénicos.**

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg



### ZYMAFLORE® VL2

Levadura para vinos blancos y redondos en boca que respetan la tipicidad varietal. Fermentación en barrica. Chardonnay, Chenin, Xarel.lo, Albariño...

- Carácter POF(-), no hay formación de vinil-fenoles: **perfil aromático, elegante y limpio.**
- Fuerte producción de polisacáridos que aporta **volúmen en boca.**

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g



### ZYMAFLORE® VL3

Levadura para vinos finos y elegantes con una fuerte expresión de los tioles varietales. Sauvignon Blanc, Verdejo, Albariño...

- Cepa seleccionada en los grandes « terroirs » blancos de Burdeos.
- Buena predisposición para revelar los **aromas varietales** tipo tiol a partir de los precursores.
- **Volumen en boca.** Liberación de la proteína Hsp12 (**dulzor**).

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg



### ZYMAFLORE® ST

Levadura para vinos licorosos y vinos que provienen de uvas botritizadas o vendimias tardías. Moscatel, Pedro Ximénez, Chardonnay...

- Cepa seleccionada en Sauternes.
- Sensibilidad al  $\text{SO}_2$  y **baja producción** de moléculas combinantes.
- Resistencia a las fuertes concentraciones en azúcar.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g



#### ¡ PIENSE EN NOBILE® !

La adición de **NOBILE® FRESH GRANULAR 24M** (roble fresco) durante la fermentación alcohólica permite proteger su vino frente a los fenómenos de oxidación, preservando el frescor y la expresión afrutada de su vino gracias a una aportación natural de elagitaninos y polisacáridos.

Dosis: 0,5 - 2 g/L.

Ver P. 77

# ZYMAFLORE® VINOS EFERVESCENTES

## Lo mejor de la levadura



### ZYMAFLORE® SPARK

Toma de espuma (vinos espumosos) y en condiciones difíciles.

- Levadura fructófila.
- Para la elaboración de vinos tranquilos y espumosos, aporta finura aromática.
- Alta resistencia fermentativa en condiciones difíciles (GAP elevado, baja turbidez, baja temperatura de FA).
- Buena resistencia al alcohol y SO<sub>2</sub>.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

*Validada por el laboratorio de microbiología de Pôle Technique del CIVC (Comité Interprofessionnel du Vin de Champagne).*



500 g



Ver nuestra gama completa de productos para vinos efervescentes y nuestras recomendaciones.

Ver P. 87



## LEVADURA BIO CERTIFICADA



### ZYMAFLORE® 011 BIO

Levadura ecológica certificada conforme a los métodos de producción biológicos de la reglamentación europea (CE) 834/2007 y (CE) 889/2008 y sus enmiendas, y de conformidad con la normativa americana (NOP) para la producción biológica.

Esta *Saccharomyces cerevisiae*, ex bayanus en la nomenclatura anterior, ha sido seleccionada por su destacable capacidad de fermentación, su excelente resistencia al alcohol, su respeto de la tipicidad y su baja producción de ácidos grasos de cadenas medias, compuestos inhibidores de bacterias lácticas.

Su resistencia al alcohol convierte a ZYMAFLORE® 011 BIO en una levadura adaptada a las refermentaciones o a la reinoculación en el caso de largas fermentaciones espontáneas para asegurar un buen final de la FA.

Dosis: 20 - 30 g/hL ; 30 - 50 g/hL en caso de parada de fermentación.

500 g

**Para saber más:** descubra nuestro vídeo **REHIDRATACIÓN DE LEVADURAS** en nuestra sección **LAFFORT & YOU**.

# ACTIFLORE®

Eficaces por naturaleza

La inoculación con una levadura seleccionada permite el control de la fermentación alcohólica. Dejar la fermentación alcohólica a las poblaciones autóctonas genera riesgos, tanto desde el punto de vista **fermentativo** (parada de FA, aumento de la acidez volátil, producción de compuestos combinantes del sulfuroso...), como **aromático** (desviaciones organolépticas).

Si la selección de una levadura es esencial, su implantación al medio, su protección y su nutrición también deben serlo para asegurar la correcta FA. Las levaduras ACTIFLORE® son **herramientas técnicas** que permiten fermentaciones completas, sin desviaciones aromáticas, incluso en condiciones difíciles.



LEVADURA	RESISTENCIA ALCOHÓLICA OBSERVADA* (% VOL.)	NECESIDAD EN NITRÓGENO	TEMPERATURA ÓPTIMA DE FERMENTACIÓN (°C)	CINÉTICA FERMENTATIVA	IMPACTO ORGANOLÉPTICO
ACTIFLORE® BO213	18	Débil	10 - 32	Rápida	Neutro
ACTIFLORE® F33	16	Débil	13 - 30	Media	Afrutado
ACTIFLORE® RMS2	17	Débil	10 - 30	Rápida	Neutro
ACTIFLORE® ROSÉ	15	Media	13 - 18	Media	Ésteres
ACTIFLORE® F5	15	Media	13 - 25	Media	Neutro
ACTIFLORE® CEREVISIAE	13,5	Débil	20 - 30	Rápida	Afrutado
ACTIFLORE® D.ONE	16	Débil	12 - 32	Media	Neutro

\* La tolerancia de las levaduras al alcohol depende de la nutrición, de la temperatura... Se recomienda utilizar **SUPERSTART®** y una dosis más elevada de levaduras para los mostos de GAP elevados.



## ACTIFLORE® ROSÉ

500 g

Aromas de fruta roja, fermentativos.

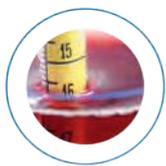
- Levadura ideal para la elaboración de vinos rosados tecnológicos, especialmente los que provienen de variedades con menos potencial aromático.
- Carácter POF(-), no hay formación de vinil-fenoles: **perfil aromático, elegante y limpio**.
- Seleccionada por sus aptitudes de implantación y fermentaciones.
- Fuerte producción de **aromas fermentativos**.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

**Para saber más:** descubra nuestro **PROTOCOLO EN EL CASO DE PARADAS DE FERMENTACIÓN** en nuestra sección **LAFFORT & YOU**.

# ACTIFLORE®

Eficaces por naturaleza



## ACTIFLORE® BO213

Refermentaciones y nitidez aromática. Levadura fructófila.

- Especialmente recomendada para refermentaciones.
- Excelentes capacidades fermentativas.
- Buena adaptación a las fermentaciones a bajas temperaturas (10 - 12°C).
- **Muy resistente al alcohol (18% vol).**

Dosis: 20 - 30 g/hL ; 30 - 50 g/hL en caso de refermentación. - Utilizable en inoculación directa.

Protocolo de reactivación fermentativa - Ver P. 102.



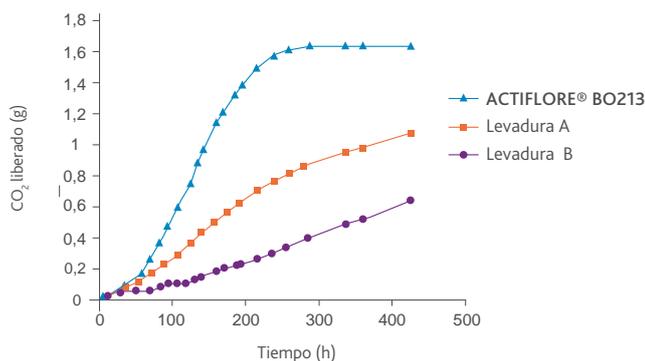
500 g  
10 kg



## CARÁCTER FRUCTÓFILO

*S. cerevisiae* metaboliza más fácilmente la glucosa que la fructosa, generando concentraciones más elevadas de fructosa en los vinos al final de la fermentación. Igualmente, la acumulación de etanol refuerza las dificultades fermentativas para la levadura al final de la FA.

Medio sintético representativo de un vino en parada de fermentación



*ACTIFLORE® BO213* contiene dos copias de una forma genética específica del gen *HXT3* (Guillaume et al., 2007). Este gen codifica una proteína responsable del transporte de los azúcares, lo que permite a *ACTIFLORE® BO213* asimilar mejor la fructosa que la mayoría de las otras cepas enológicas.

Composición del medio: 16 g/L de fructosa, sin glucosa y 13.5% vol. de etanol.



## ACTIFLORE® F33

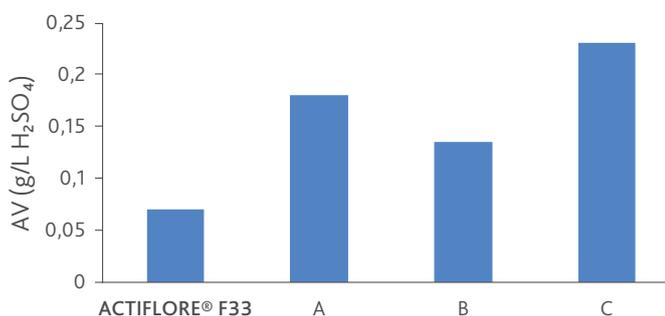
Baja AV, producción elevada de polisacáridos, seguridad fermentativa.

- Perfectamente adaptada a la elaboración de los vinos elegantes.
- Aporta **volumen** y **redondez** gracias a una producción elevada de polisacáridos.
- Excelente cinética de fermentación en una amplia variedad de temperaturas.
- Fuerte resistencia a los grados alcohólicos elevados y pocas necesidades de nitrógeno.
- **Muy baja producción de AV.**

Dosis: 15 - 30 g/hL - Utilizable en inoculación directa.



500 g  
10 kg



### Acidez volátil de los vinos al final de la FA

Comparación de la producción de AV de cuatro especies de levaduras diferentes, final de FA (13,5 % v/v, pH: 3.6). Cabernet Sauvignon.

# ACTIFLORE®

Eficaces por naturaleza



## ACTIFLORE® F5

Levadura para la elaboración de vinos tintos frescos y aromáticos.

- Levadura seleccionada por su aptitud para implantarse fácilmente en el medio.
- Excelentes capacidades fermentativas, fase latente corta.
- Baja producción de SO<sub>2</sub>.
- Baja producción de alcoholes superiores, etanal, acetato de etilo.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g



## ACTIFLORE® RMS2

Condiciones difíciles, baja producción de compuestos reductores.

- Levadura seleccionada por sus excelentes aptitudes fermentativas.
- Particularmente adaptada a las condiciones de **vinificación extremas en blancos** (gran volumen, baja turbidez, baja temperatura, anaerobia...).
- Producción muy baja de H<sub>2</sub>S.
- Igualmente recomendada para la toma de espuma.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg



## ACTIFLORE® CEREVISIAE

Levadura tipo "Starter".

- Seleccionada para arranques rápidos de fermentación.
- No modifica el carácter organoléptico de los vinos.

Dosis: 15 - 30 g/hL.

500 g  
10 kg



## ACTIFLORE® D.ONE

Preparación específica de levadura con activador para la inoculación directa.  
Para todo tipo de vinos.

- Levadura de inoculación directa. Abrir y añadir sobre mosto para inocular, simplificando el uso en bodega.
- Preparado de levadura *Saccharomyces cerevisiae* de gran robustez y capacidad de implantación. Complemento de activación específico a base de derivados de levaduras, específico para una inoculación directa y eficaz.
- Levadura neutra (respeto la tipicidad varietal).

Dosis: 30 - 40 g/hL (en función del grado alcohólico volumétrico potencial).  
50 g/hL en caso de inoculación tardía.



10 kg  
(2 x 5 kg)

# NUTRIENTES

## Lo mejor de la levadura

Las levaduras deben tener una completa nutrición para ejecutar la FA sin estrés (que podría conducir a desviaciones aromáticas y/o al desarrollo de compuestos inhibidores para las levaduras y las bacterias). Los aportes en nutrientes que provienen de las uvas o preparaciones específicas, deben ser equilibrados en factores de crecimiento y factores de supervivencia para las levaduras.

PROBLEMÁTICA ENOLÓGICA	METABOLISMO	RECOMENDACIÓN ENOLÓGICA
<b>Cinética constante</b> Evitar picos de velocidad/calor.	Equilibrio nutricional entre nitrógeno amínico y orgánico.	Corregir parcial o totalmente con nitrógeno orgánico (no solo con inorgánico-sales amoniacales). Adición en dos veces.
<b>Fin de la fermentación</b>	Viabilidad y vitalidad de las levaduras, membrana celular resistente al alcohol.	Aporte de esteroides y ácidos grasos de cadena larga para proteger la membrana celular. El aporte más eficaz es el realizado en el agua de rehidratación.
<b>Limpieza, finura e intensidad aromática</b> Evitar H <sub>2</sub> S y compuestos azufrados. Reducir AV.	Minimización del estrés, con una buena permeabilidad de la membrana celular.	Rehidratación de levaduras con un preparador rico en compuestos lipídicos. Añadir los nutrientes antes de la mitad de la FA. Aporta ácido pantoténico (B5) gracias a los nutrientes derivados de levadura para minimizar la producción de H <sub>2</sub> S.
<b>Optimización aromática</b> Producción de aromas varietales y/o fermentativos.	Permeabilidad de la membrana celular, vitaminas, minerales y aminoácidos (precursores de ésteres fermentativos).	Aporte de esteroides en la rehidratación asegurando la permeabilidad de la membrana. Gestión de la nutrición según el perfil aromático deseado.

Para una óptima nutrición y protección de sus levaduras, LAFFORT® recomienda rehidratar con SUPERSTART® ROUGE. Añadir después NUTRISTART® ORG, NUTRISTART® AROM o NUTRISTART® en función de sus necesidades.

### APORTE DE NITRÓGENO ASIMILABLE POR NUTRIENTE

PRODUCTO	EQUIVALENCIA		EQUILIBRIO Y COMPOSICIÓN		
	NITRÓGENO ASIMILABLE PROPORCIONADO PARA 10 g/hL	NITRÓGENO ORGÁNICO ASIMILABLE	NITRÓGENO MINERAL ASIMILABLE	VITAMINAS Y MINERALES	EQUILIBRIO NUTRICIONAL
NUTRISTART® ORG	10 mg/L	●●●●		●●●●	●●●
NUTRISTART® AROM	14 mg/L	●●●	●	●●●	●●●●
NUTRISTART®	15 mg/L	●	●●●	●●	●●
NUTRISTART® PROCESS	12 mg/L	●	●●●	●●	●●
THIAZOTE®	21 mg/L		●●●●	●●	●

# OPTIMIZACIÓN DE LA LEVADURA

## Lo mejor para la levadura

### GAMA SUPERSTART®

Los productos SUPERSTART® son preparados de levadura para utilizar en la rehidratación de la LSA optimizando cualitativamente todo el proceso de fermentación (levaduras inactivadas, autólisis). Patente FR 2736651. Estos productos:

- Aportan durante la rehidratación de la levadura los compuestos esenciales (esteroles) constituyentes de la membrana (esencialmente cadenas largas de ácidos grasos y ergosterol), garantizando hasta la última generación de la levadura una permeabilidad y fluidez de su membrana, su resistencia al alcohol y el buen funcionamiento de los transportadores (aminoácidos...).
- Permiten reducir la producción de acidez volátil y de sulfídrico.
- Favorecen el inicio de la FML (las levaduras sufren menos estrés y producen menos productos inhibidores de bacterias malolácticas).
- En caso de déficit de nitrógeno, es indispensable una aportación de sales de amonio (nitrógeno orgánico) (NUTRISTART® ORG, NUTRISTART® AROM o NUTRISTART®).
- Utilizar sobretodo en caso de alto GAP, en fermentaciones de blancos con bajos niveles de turbidez y bajas temperaturas y en el pie de cuba de refermentaciones.

Dosis: 20 - 30 g/hL (Añadir en el agua de rehidratación de las levaduras).

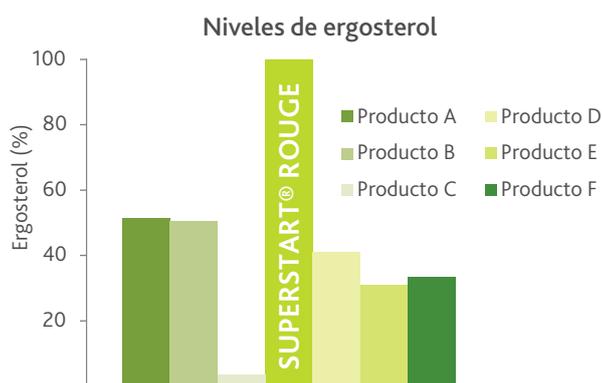
OMRI : producto referenciado para la producción NOP (National Organic Program).



1 kg  
5 kg

### SUPERSTART® Rouge

Gracias a su fórmula especialmente rica en ergosterol, SUPERSTART® ROUGE permite mejorar la longevidad celular de las levaduras en condiciones de estrés y aumentar la permisividad a temperaturas elevadas.

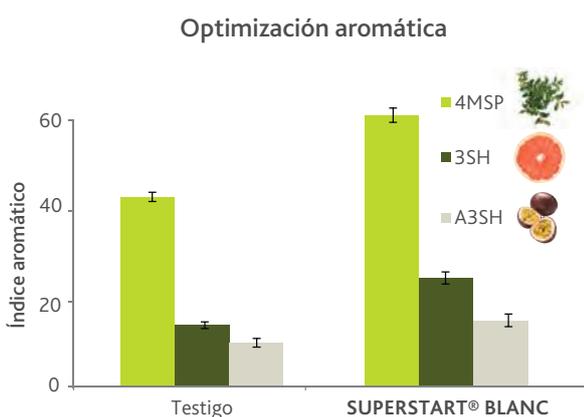


Comparación del contenido en ergosterol\* (en %) en diferentes productos de aplicación equivalente, estandarizados con respecto al producto más concentrado (100 %), en el caso concreto de SUPERSTART® ROUGE.

\*El ergosterol confiere a las levaduras la resistencia más alta al etanol.

### SUPERSTART® Blanc

Gracias a la especial formulación rica en vitaminas y sales minerales, SUPERSTART® BLANC potencia la producción y revelación aromática de las levaduras, dando vinos más aromáticos y asegurando los finales de fermentación.



Sauvignon Blanc. TAP 12,5 % vol. ZYMAFLORE® X5.

Al mejorar la asimilación general de los compuestos del mosto, SUPERSTART® BLANC optimiza el metabolismo de la levadura para obtener vinos más aromáticos.



Ver también SUPERSTART® SPARK utilizado en la toma de espuma y en el pie de cuba en la reactivación de la fermentación.  
Ver P. 89 & 90

# NUTRICIÓN DE LA LEVADURA

## Lo mejor para la levadura



### NUTRISTART® AROM

Nutriente complejo (levaduras inactivadas y autolisado de levadura con una parte rica en glutatión, fosfato amónico) participando en la complejidad aromática de los vinos.

- Equilibrio de las fuentes de nitrógeno (orgánico y mineral) potenciando la complejidad organoléptica de los vinos.
- Formulación compuesta de una fracción rica en glutatión útil durante la vinificación de vinos blancos y rosados para preservar el potencial aromático de los vinos.
- 10 g/hL de NUTRISTART® AROM aportan el equivalente de 14 mg/L de nitrógeno asimilable.

Dosis: 20 - 60 g/hL según las necesidades de nitrógeno.

Incorporar al depósito 1 o varias veces en el primer tercio de la FA.



1 kg  
5 kg

### NUTRISTART® ORG

Nutriente 100% procedente de la levadura (autolisado de levaduras), rico en aminoácidos, vitaminas (especialmente en ácido pantoténico) minerales y oligo-elementos (magnesio, manganeso, zinc, hierro...) que favorece la multiplicación celular.

- Asegura una FA regular y completa en situaciones de carencias débiles a moderadas de nitrógeno.
- Permite obtener vinos más aromáticos.
- Permite reducir la formación de compuestos indeseables (compuestos azufrados negativos tales como  $H_2S$ ,  $SO_2$ ...).
- En el caso de fuertes carencias nitrogenadas y/o en caso de vinos de alto grado alcohólico, completar con NUTRISTART® ORG con un aporte suplementario de nitrógeno para garantizar a las levaduras un mejor equilibrio nutricional.
- 10 g/hL de NUTRISTART® ORG aportan alrededor de 10 mg/L de nitrógeno asimilable.

Dosis: 30 - 60 g/hL según las necesidades de nitrógeno.

Incorporar en el depósito 1 o varias veces en el primer tercio de la FA.



1 kg  
5 kg

### NUTRISTART®

Activador complejo que asocia factores de crecimiento y de supervivencia, favoreciendo la multiplicación de levaduras (levaduras inactivadas, autolisado de levaduras, fosfato amónico, tiamina).

- Para utilizar en caso de mostos carentes de elementos nutritivos.
- 10 g/hL de NUTRISTART® aportan una media de 15 mg/L de nitrógeno asimilable.

Dosis: 20 - 60 g/hL según las necesidades de nitrógeno.

Incorporar en el depósito 1 o varias veces en el primer tercio de la FA.



1 kg  
5 kg  
20 kg

### NUTRISTART® PROCESS

Activador complejo (orgánico e inorgánico) que favorece la multiplicación de las levaduras (sales amoniacales, levadura inerte, tiamina y celulosa). Gracias a la formulación con celulosa permite ser un adsorbente de tóxicos y aportar turbidez al mosto para asegurar un óptimo soporte físico a las levaduras. Especialmente recomendado para mostos flotados.

- Acción de soporte de levaduras y ajuste de la turbidez durante la FA.
- Favorece la nutrición y el desarrollo de levaduras (aporte de NFA).
- Mejora la supervivencia y resistencia a grado elevado de alcohol por su acción adsorbente de tóxicos.
- 10 g/hL de NUTRISTART® PROCESS aportan una media de 12 mg/L de nitrógeno asimilable.

Dosis: 15 - 20 g/hL según las necesidades de nitrógeno. Incorporar en la primera fase de la FA.



1 kg  
25 kg

**Para saber más:** descubra nuestro **CALCULADOR DE NUTRICIÓN OPTIMIZADA DE LA LEVADURA** en nuestra sección **LAFFORT & YOU.**

# LA NUTRICIÓN: MODO DE EMPLEO

## LA NECESIDAD DE NITRÓGENO DE LAS LEVADURAS

El origen del nitrógeno utilizable por *Saccharomyces cerevisiae* son los iones de amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) y los aminoácidos (nitrógeno orgánico). Los dos constituyen el nitrógeno asimilable y están presentes en el mosto a concentraciones variables, a veces insuficientes para cumplir las necesidades de la levadura. Se deben considerar tres puntos:

- Por debajo de 150 mg N/L, el mosto es deficitario, por lo que es importante enriquecerlo con elementos nitrogenados.
- La necesidad de nitrógeno de las levaduras varía según la concentración en azúcares. Cuanto más elevada es la concentración, más importante deberá ser la biomasa formada para asegurar una completa degradación de azúcares durante la fermentación alcohólica. Sin embargo, no debe ser excesiva para no provocar una carencia inducida.
- El nitrógeno inicialmente presente en el mosto es consumido rápidamente durante el primer tercio de la fermentación alcohólica (d-30), momento en el que la biomasa alcanza su máxima población. Independientemente del contenido en nitrógeno inicial, una aportación durante la fermentación alcohólica (d-30) permite mantener la biomasa formada, que depende de la cepa de levadura y es proporcional a la concentración en nitrógeno inicial.

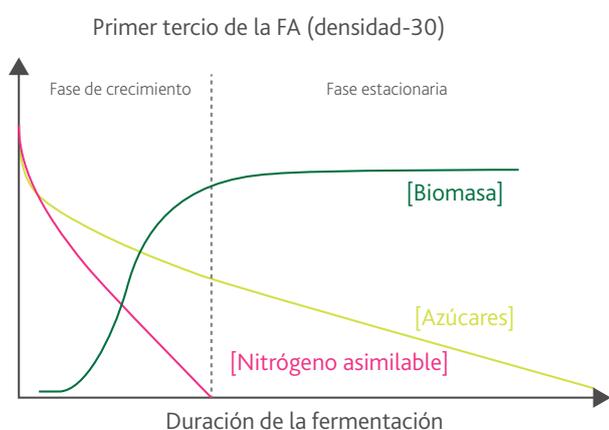
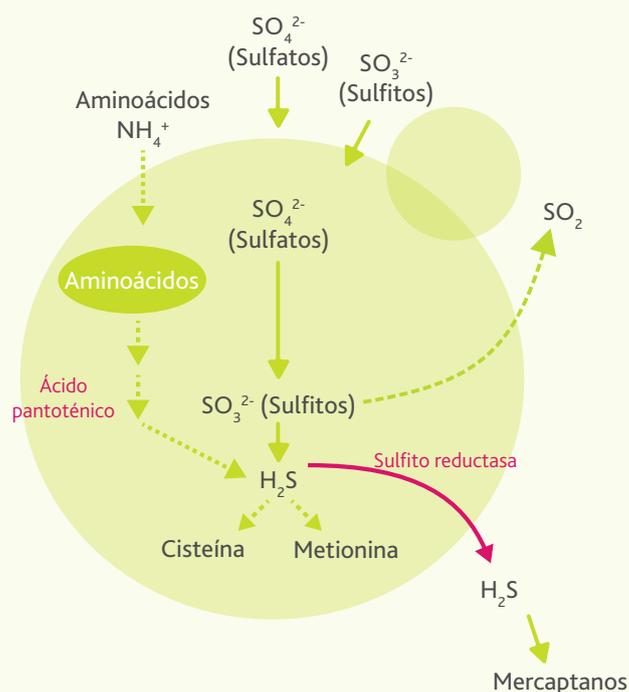


Figura 1: Consumo de nitrógeno y producción de la biomasa durante la fermentación alcohólica.

### ¿SABÍAS QUÉ?

La enzima clave en la producción de  $\text{H}_2\text{S}$  es la sulfito reductasa. En condiciones enológicas, funciona de modo "constitutivo". La unión de esta vía con la de los aminoácidos conlleva a la producción de los aminoácidos azufrados, cisteína y metionina, que la levadura necesita. En caso de desequilibrio entre estas dos vías y en caso de carencia de nitrógeno, los precursores de estos aminoácidos azufrados son limitados, provocando una acumulación de  $\text{H}_2\text{S}$ .



## LA NUTRICIÓN ORGÁNICA ¿POR QUÉ?

La aportación de nitrógeno orgánico se realiza añadiendo derivados de levaduras (normalmente levaduras autolisadas). No solo son aminoácidos, sino también lípidos, vitaminas y minerales, igualmente útiles para el desarrollo de las levaduras.

Las levaduras son capaces de asimilar simultáneamente el nitrógeno orgánico y el nitrógeno mineral desde el inicio de la fermentación alcohólica.

La presencia de nitrógeno orgánico es indispensable para:

- Limitar la producción de  $\text{SO}_2$  y de compuestos azufrados ( $\text{H}_2\text{S}$  y mercaptanos).
- Producir una biomasa robusta pero sin exceso.
- Limitar los riesgos de paradas de fermentación o finales difíciles.

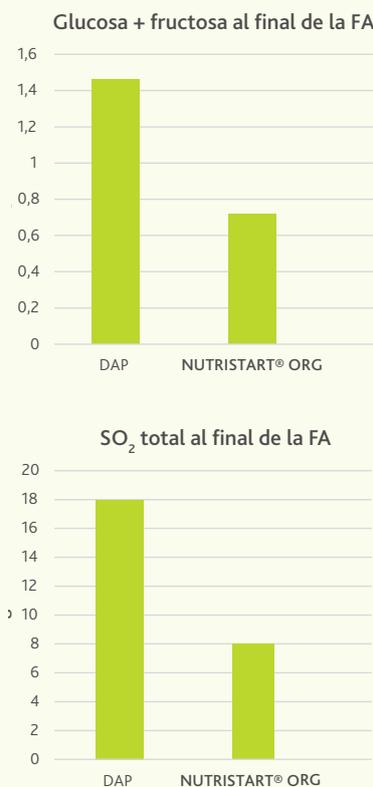


Figura 2: Concentraciones de Glucosa + Fructosa y  $\text{SO}_2$  total al final de la fermentación alcohólica.

Mosto de Sauvignon Blanc (GAP 13,9 % vol. NFA inicial: 125 mg N/L), 2016.

Al tercio de la fermentación alcohólica, 35 mg N/L han sido añadidos con DAP o con NUTRISTART® ORG, llevando las levaduras a condiciones difíciles.

## IMPACTO ORGANOLÉPTICO DE LA NUTRICIÓN ORGÁNICA

Las experimentaciones muestran que la utilización de nitrógeno orgánico permite una optimización del final de las fermentaciones alcohólicas. Incluso en vinos considerados como secos (glucosa + fructosa < 2 g/L), las pequeñas cantidades de azúcares fermentables pueden ser utilizadas por microorganismos de alteración, afectando a la calidad de los vinos (Figura 2).

Más allá de sus efectos puramente fermentativos, la aportación de nitrógeno orgánico permite aumentar la percepción afrutada de los vinos y limitar el enmascaramiento aromático ligado a la producción de compuestos azufrados durante la fermentación alcohólica.

La comparación de vinos producidos en las mismas condiciones, a excepción del origen del nitrógeno añadido, pone de manifiesto claras preferencias significativas para los vinos elaborados a partir de mostos enriquecidos con NUTRISTART® ORG (tabla 1). Los vinos son percibidos como más afrutados, más frescos, menos vegetales y menos reducidos que los enriquecidos únicamente con nitrógeno mineral.

COMPARACIÓN MINERAL/ORGÁNICO	
Número de catadores	20
Número de respuestas correctas de la detección de diferencias	13
Resultado	Diferencia significativa al 99 %
Preferencia	Orgánico: 13/13

Tabla 1: Cata triangular (ISO 4120-2004) de vinos tintos. Comparación de dos vinos de merlot (2016) vinificados con aportación en dos veces de 65 mg N/L de nitrógeno, sea en forma de THIAZOTE®, o de NUTRISTART® ORG.

# NUTRICIÓN DE LAS LEVADURAS

## Lo mejor para la levadura

### NUTRICIÓN DE LAS LEVADURAS - OTRAS

	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	DOSIS	ENVASE
NUTRICIÓN	THIAZOTE®	Activador de fermentación alcohólica: sulfato de amonio y tiamina. 10 g/hL de THIAZOTE® aportan 21 mg/L de nitrógeno asimilable.	Dosis a razonar en función del contenido inicial de nitrógeno asimilable del mosto, el grado alcohólico probable y de la turbidez. Referirse a la ficha de producto para verificar dosis máximas legales.	1 kg 25 kg
	THIAZOTE® SP	Activador de fermentación alcohólica: sulfato de amonio, fosfato amónico y tiamina. 10 g/hL de THIAZOTE® SP aportan 21 mg/L de nitrógeno asimilable.		25 kg
	THIAZOTE® PH	Activador de fermentación alcohólica: fosfato amónico y tiamina. Utilizable en BIO/UE según reglamentación (CE) nº 889/2008. 10 g/hL de THIAZOTE® PH aportan 21 mg/L de nitrógeno asimilable.		1 kg 25 kg
DÉTOXIFICACIÓN	BI-ACTIV®	Asociación de factores de supervivencia y de elementos de soporte a utilizar en caso de ralentización o de parada de fermentación. No contiene sales de amonio (cortezas de levaduras, levaduras inactivadas, elementos de soporte inertes).	30 - 60 g/hL	1 kg
	OENOCCELL®	Cortezas de levaduras altamente purificadas para estimular y activar la fermentación alcohólica.	20 - 40 g/hL, en función del tipo de tratamiento.	1 kg
	OENOCCELL® BIO 	Cortezas de levadura certificadas biológicas según métodos de producción biológicos de acuerdo con la normativa Europea (CE) 834/2007 y 889/2008 y su enmiendas, y conforme con la normativa americana (NOP) para la producción biológica.	20 - 40 g/hL, en función del tipo de tratamiento.	1 kg
APOYO	TURBICEL®	Celulosa altamente purificada para los mostos excesivamente clarificados. 10 g/hL aumentan la turbidez de los mostos de 20 NTU.	20 - 50 g/hL, en función de la corrección de turbidez que se quiera aportar.	5 kg

# DERIVADOS DE LA LEVADURA

## Innovaciones nacidas de la naturaleza

### PROTECCIÓN AROMÁTICA



#### FRESHAROM®

Preparación específica de levaduras inactivadas con un alto poder reductor.

- Rica en metabolitos reductores, FRESHAROM® tiene un potencial antioxidante muy superior al SO<sub>2</sub> o al ácido ascórbico.
- Favorece la asimilación de los precursores de glutatión (cisteína, N-acetilcisteína...) por la levadura durante la FA y aumenta así la síntesis de este tripéptido.
- Protege eficazmente el potencial aromático del vino y retrasa significativamente la aparición de notas oxidadas: para vinos más aromáticos con un mejor potencial de guarda.
- Inhibe los mecanismos de pardeamiento de los vinos.

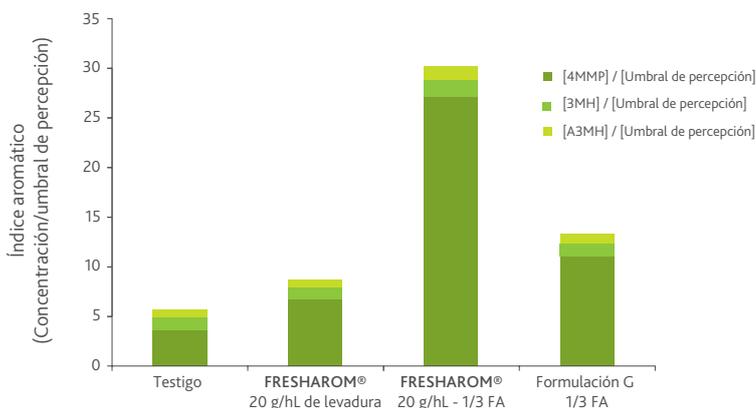
Dosis: 20 - 30 g/hL.

Incorporar al depósito en el primer tercio de la fermentación alcohólica.



1 kg  
5 kg

#### Conservación y revelación aromática con FRESHAROM®



*Comparación de la riqueza en moléculas aromáticas al final de la fermentación alcohólica. El aporte de FRESHAROM® favorece una mayor concentración de tioles volátiles y su conservación. El momento de adición es importante. Se programará durante un aporte nutricional o una aireación al primer 1/3 de la fermentación alcohólica.*

*Estudio sobre mosto de Sauvignon Blanc con levadura ZYMAFLORE® X5.*

### CRIANZA SOBRE LIAS

OENOLEES® es una especialidad enológica que proviene de los constituyentes naturales de la levadura, obtenidos a partir de procesos de producción innovadores y patentados. Abren la vía a una nueva enología, más natural, más precisa...para valorizar y preservar mejor el vino.



#### OENOLEES®

Preparación específica a base de cortezas de levadura y de levaduras inactivadas con una alta concentración en péptidos sápidos (Patente EP 1850682).

Fruto de la investigación LAFFORT® sobre las propiedades de las lias de levadura y su interés por los vinos OENOLEES® contribuye a la mejora de las cualidades gustativas de los vinos mediante:

- **La disminución de las sensaciones agresivas:** las paredes celulares ejercen un efecto de afinado favoreciendo la eliminación de ciertos polifenoles responsables del amargor y de la astringencia.
- **El aumento de las sensaciones dulces:** OENOLEES® es rico en una fracción peptídica específica proveniente de la proteína Hsp12 (Patente n°0452803; Moine V. et al., Simposium de enología de Bordeaux 2007), naturalmente liberada por las levaduras en el transcurso de la autólisis, con un umbral de percepción extremadamente bajo (16 mg/L en vez de 3 g/L para la sacarosa).

Dosis: 20 - 40 g/hL.

OMRI : producto referenciado para la producción NOP (National Organic Program).



1 kg  
5 kg



# DERIVADOS DE LA LEVADURA

## Innovaciones nacidas de la naturaleza

### AFINADO PRECOZ



#### POWERLEES® Rouge

Preparación específica de levaduras inactivadas y de β-glucanasas, para el afinado de los vinos.

Gracias al desarrollo de LAFFORT®, POWERLEES® Rouge aporta componentes de la levadura que participan en el afinado de los vinos desde la fase de fermentación o crianza.

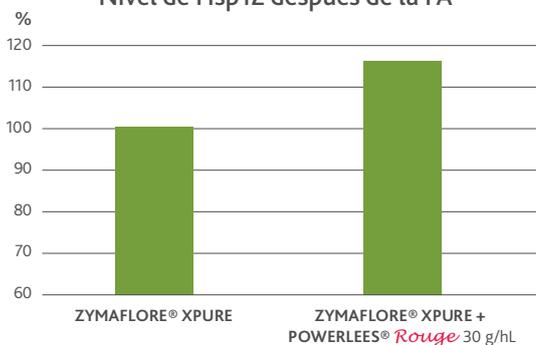
- Acelera el afinado organoléptico gracias a la acción enzimática.
- Extracción de compuestos con alto potencial gustativo (péptido sávido nacido de la proteína Hsp12): la β-glucanasa favorece la extracción rápida del péptido presente en las paredes celulares de las células inactivadas y de las levaduras de fermentación.
- Contribuye a la estabilización de los vinos por el efecto de encolado así como por la difusión de fracciones de manoproteínas de origen de la levadura.
- En tratamiento sobre vino, permite reconstituir las lías para los vinos trasegados después de las fermentaciones.
- Particularmente adaptada a vinos de rotación rápida.

Dosis: 15 - 40 g/hL.



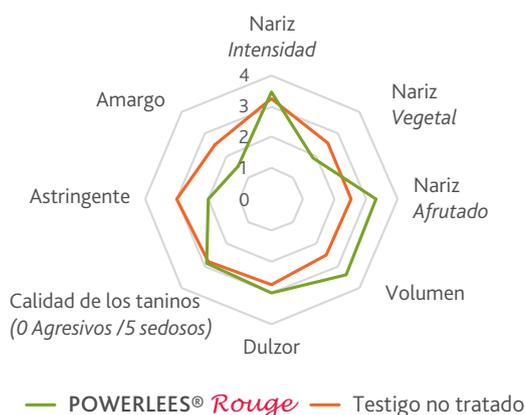
1 kg

Nivel de Hsp12 después de la FA



Fermentación en medio sintético a 25°C.  
Azúcares fermentables: 240 g/L.  
Inoculación con ZYMAFLORE® XPURE a 20 g/hL. Dosis de Hsp12 por método HPLC, C18. Añadido al inicio de la FA.  
La utilización de POWERLEES® Rouge permite, al final de la FA, liberar eficazmente una fracción más importante de péptido sávido procedente de la proteína Hsp12.

Perfil de cata tras tratamiento con POWERLEES® Rouge



Media de 8 ensayos sobre vinos tintos, tratamiento en FA o sobre vino acabado. POWERLEES® Rouge (20 a 30 g/hL) permite una reducción de la percepción de las notas amargas y astringentes. La intensidad aromática de los vinos no se modifica, pero los vinos tratados se perciben como más afrutados y menos vegetales. La percepción del volumen en boca ha mejorado notablemente.

# BACTERIAS

## Control de la fermentación maloláctica

### ¿DIFERENTES TÉCNICAS DE SIEMBRA DE BACTERIAS?

La adición de bacterias se hace tradicionalmente tras la finalización de la FA. Sin embargo, cada vez más enólogos optan por la co-inoculación levadura-bacteria, con adición de bacterias antes del final de la FA.

Existen diferentes técnicas:

- **Co-inoculación precoz:**

Adición de las bacterias tras 24/48 horas de inicio de la FA aprovechando el medio favorable y realizar una rápida FML.

- **Co-inoculación tardía:**

Adición de bacterias al final de la FA (densidad 1010), tomando el relevo microbiológico de las levaduras al final de la FA, imponerse en el ecosistema y evitar así alteraciones microbiológicas (levaduras *Brettanomyces*, bacterias productoras de aminas biógenas...).

Las dos técnicas de co-inoculación son interesantes desde el punto de vista económico, gracias a una importante reducción del consumo energético, al realizar la inoculación de las levaduras durante el transcurso de la fermentación alcohólica, aprovechando unas temperaturas mucho más favorables.

### ¿PUNTOS CLAVE PARA CONSEGUIR UNA PERFECTA CO-INOCULACIÓN?

La gestión del  $SO_2$ , la levadura utilizada y su nutrición, la temperatura de maceración y fermentación, son factores muy importantes.

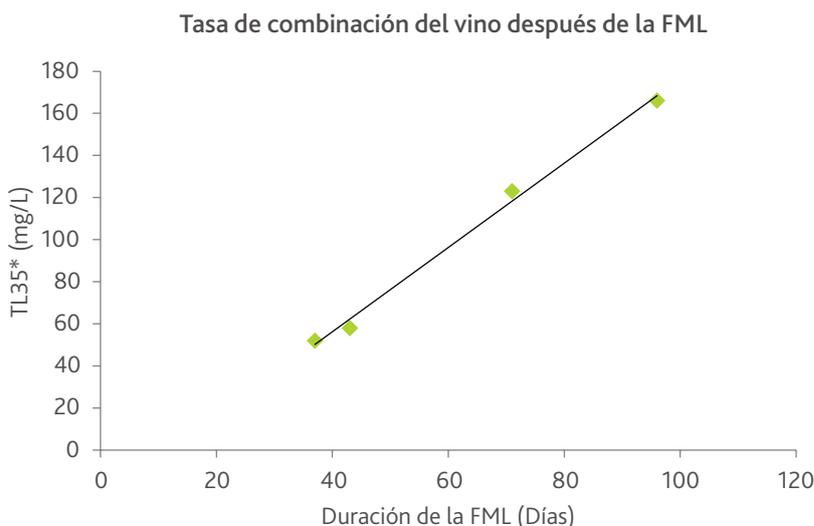
Para la co-inoculación, LAFFORT® aconseja las bacterias LACTOENOS® B7 DIRECT, SB3 DIRECT o 450 PREAC según los parámetros analíticos de su vino.



*Desde el final de la fermentación alcohólica, la FML bien dirigida es una herramienta de gran interés para limitar la tasa de combinación del vino frente al  $SO_2$ .*

La tasa de combinación del vino (TL35\*) después de la FML es directamente proporcional a la duración de la FML (ver figura más abajo). La co-inoculación permite reducir los contenidos en diacetilo, lo que presenta un interés doble: vino más afrutado y una tasa más débil de combinación del  $SO_2$ .

\*TL35: dosis de  $SO_2$  total necesario para alcanzar 35 mg/L de  $SO_2$  libre. Cuanto más elevado es el valor, más compuestos que combinan el  $SO_2$ .



Fuente: Coulon J. et al., RDO n° 151, avril 2014, p. 44-46. Gestión del sulfitado.  
Cómo optimizar el impacto del  $SO_2$  total para su aportación.

# GAMA LACTOENOS®

## Gestión óptima de la FML

### RECOMENDACIONES DE INOCULACIÓN

TIPO DE INOCULACIÓN	MOMENTO	PREPARACIÓN LACTOENOS® ACONSEJADA	OBJETIVOS
Co-inoculación precoz*	24 - 48 h después del inicio de la FA.	450 PREAC B7 DIRECT SB3 DIRECT	Ganar tiempo y la prevención de alteraciones. Gestión óptima de las fermentaciones. Reducción de la proporción de diacetilo. Frescura aromática.
Co-inoculación tardía	1010 de densidad.	450 PREAC SB3 DIRECT B7 DIRECT	Control del ecosistema. Asegurar un itinerario clásico de vinificación (FA y luego FML). Frescura aromática.
Inoculación secuencial	Después de la FA, en el descube.	B7 DIRECT SB3 DIRECT 450 PREAC	FML post FA. FML en barricas. Termovinificación. Reducción del poder combinante con respecto al SO <sub>2</sub> .
Inoculación curativa	Más tardío.	B16 STANDARD B7 DIRECT 450 PREAC	Reanudación de FML bloqueada. FML de primavera.

\* En los primeros días de la FA, el pH del mosto puede disminuir hasta 0,2 unidades. Tomar en consideración este parámetro en el momento de la elección de la cepa. Contacte con su agente LAFFORT® para verificar la cantidad y el momento de inoculación.

### APLICACIONES DE LAS CEPAS

PREPARACIÓN	ALCOHOL	pH	SO <sub>2</sub> TOTAL	TEMPERATURA
LACTOENOS® B7 DIRECT	≤ 16 % vol.	≥ 3,2	≤ 60 mg/L	≥ 16°C
LACTOENOS® SB3® DIRECT	≤ 15 % vol.	≥ 3,3	≤ 40 mg/L	≥ 18°C
LACTOENOS® 450 PREAC	≤ 17 % vol.	≥ 3,3	≤ 60 mg/L	≥ 16°C
LACTOENOS® B16 STANDARD	≤ 16 % vol.	≥ 2,9	≤ 60 mg/L	≥ 16°C

Los ácidos grasos producidos por las levaduras en caso de estrés también desempeñan un papel de inhibidores en la fermentación maloláctica. En caso de fermentación alcohólica difícil o larga, es aconsejable efectuar un tratamiento previo con cortezas de levaduras (OENOCCELL®, OENOCCELL® BIO) para reducir la carga de ácidos grasos y favorecer la FML.

NB : a partir de 25°C, la viabilidad de las bacterias lácticas se ve afectada.

# GAMA LACTOENOS®

## Gestión óptima de la FML



### LACTOENOS® B7 DIRECT

Bacteria de inoculación directa.

- Cepa con buen rendimiento en un amplio espectro de pH, de alcohol, de SO<sub>2</sub>, de temperatura y de estructura tánica, para vinos tintos, blancos y rosados.
- El sistema Direct permite inocular LACTOENOS® B7 DIRECT directamente en el vino.
- Una buena gestión de la FML permite preservar el sabor afrutado del vino (baja AV, sin Amino biógenas ni diacetilo) y minimizar la tasa de combinación del vino (etanol y otras moléculas que combinan el SO<sub>2</sub>), para más SO<sub>2</sub> activo.
- LACTOENOS® B7 DIRECT está bien adaptada a la co-inoculación precoz sobre mostos de pH > a 3,4 (en los primeros días de la FA, el pH puede reducirse en 0,20 unidades).

Dosis: remitirse a las indicaciones de la etiqueta.



2,5 hL  
25 hL  
250 hL



### LACTOENOS® SB3 DIRECT

Bacteria de inoculación directa.

- El proceso Direct permite inocular LACTOENOS® SB3 DIRECT directamente en el vino.
- Asociada con una buena gestión de la FA y la nutrición de las levaduras, LACTOENOS® SB3 DIRECT puede ser inoculada al comienzo de la FA (co-inoculación precoz).

Dosis: remitirse a las indicaciones de la etiqueta.



25 hL  
250 hL

### LACTOENOS® 450 PREAC

Bacteria Pre Aclimatada que se distingue por su actividad maloláctica.

- Muy buena capacidad de implantación independientemente del momento de inoculación en condiciones óptimas (pH, ácidos grasos...).
- Específicamente seleccionada para **grados alcohólicos elevados** (hasta 17% de alcohol).
- Este procedimiento de producción exclusivo desarrollado por LAFFORT®, garantiza una mejor supervivencia de las bacterias y una disminución de la fase de latencia. Se suministra con el preparador ENERGIZER®.
- La adaptación se realiza mediante pie de cuba (protocolo por etapas, de 3 a 5 días, para su aplicación; remitirse al envase o a la ficha del producto).

Dosis: remitirse a las indicaciones de la etiqueta.



50 hL  
250 hL

### LACTOENOS® B16 STANDARD

Bacteria y reactivación para todo tipos de vinos.

- Cepa seleccionada en vino base a pH bajo, particularmente adaptada a la elaboración de los vinos efervescentes y a las refermentaciones de FML.
- La adaptación se efectúa por pie de cuba protocolo por etapa, 3 a 5 días de modo de empleo; remitirse al packaging o a la ficha del producto. El activador se proporciona junto con la bacteria.

Dosis: remitirse a las indicaciones de la etiqueta.



50 hL  
250 hL



Si el vino presenta características limitadas (pH bajo, nivel de clarificación elevado, TAV o SO<sub>2</sub> elevado, carencia de nutrientes, FA problemática...), la adición de un nutriente de FML es esencial para su activación y desarrollo. **MALOBOOST®**, nutriente específico de bacterias: **ver P. 31**.

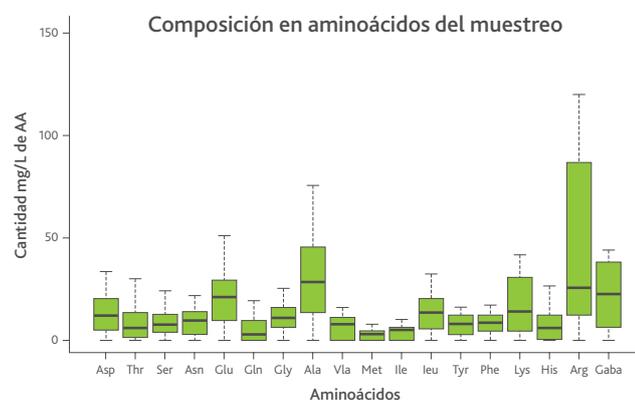
# NUTRICIÓN DE LAS BACTERIAS LÁCTICAS

La nutrición de las bacterias lácticas es específica y no es comparable a las necesidades de las levaduras *Saccharomyces cerevisiae* que requieren básicamente nitrógeno mineral y orgánico en forma libre.

## LAS NECESIDADES NUTRICIONALES DE *ENOCOCOCCUS OENI*

A diferencia de la *Saccharomyces cerevisiae*, *Enococcus oeni* no puede metabolizar el nitrógeno contenido en el ion  $\text{NH}_4^+$  ("nitrógeno mineral"). Sin embargo, puede usar otras fuentes de nitrógeno como los aminoácidos, algunos de los cuales son esenciales. El tipo y número de estos aminoácidos esenciales necesarios varían según la cepa, pero algunos son consensuados como esenciales para asegurar el crecimiento de *Enococcus oeni* (arginina, cisteína, glutamato, isoleucina, metionina, triptófano...).

Diversos estudios de investigación muestran que solo se requiere una concentración mínima de aminoácidos: un contenido tan bajo de 2 mg/L es suficiente para cada aminoácido (condiciones de laboratorio). Sin embargo, un estudio realizado en vinos antes del inicio de la FML nos ha permitido destacar que estas bajas concentraciones de aminoácidos son sistemáticamente superiores a 2 mg/L.



Contenido en aminoácidos de los vinos al final de la FA (según bibliografía y análisis sobre 144 vinos).



## IMPORTANCIA DE ALGUNOS AMINOÁCIDOS Y ALGO MÁS...

Los aminoácidos libres no son la única fuente de nitrógeno que *Enococcus oeni* puede usar. En realidad, esta especie parece priorizar fuentes más complejas, que puede utilizar gracias a las actividades enzimáticas proteolíticas.

Diversas investigaciones han puesto de manifiesto el impacto positivo de la presencia de péptidos pequeños (0.5 - 10 kDa) en el medio para el crecimiento de *Enococcus oeni*. Contenidos por ejemplo, en ciertos derivados de levadura, que luego pueden servir como fuente de nutrición para las bacterias.

	CRECIMIENTO/ ACTIVIDAD FML	PORCENTAJE DE AMINOÁCIDOS LIBRES ENTRE EL NITRÓGENO ORGÁNICO TOTAL
Derivado A	+	71 %
Derivado B	++	65 %

	PORCENTAJE DE AMINOÁCIDOS LIBRES ENTRE EL NITRÓGENO ORGÁNICO TOTAL		
	< 0.5 kDa	< 0.5 - 10 kDa	> 10 kDa
Derivado A	24 %	< 10 %	< 5 %
Derivado A	< 5 %	35 %	< 5 %

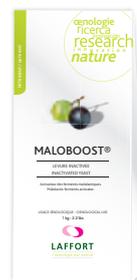
Relación entre la capacidad de crecimiento de *Enococcus Oeni* y la concentración en péptidos derivado de levadura utilizado en el medio (según Remize et al., 2005).

Con misma cantidad de aminoácidos libres, se optimiza el crecimiento de *Enococcus oeni* en el medio enriquecido con el derivado de levadura B, que contiene la mayoría de los péptidos de tamaño medio (entre 0,5 y 10 kDa).

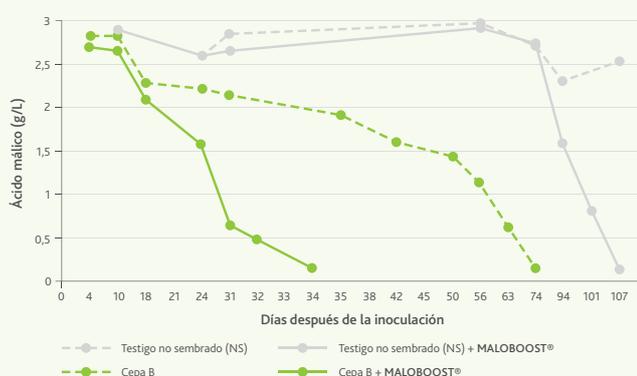


# FOCUS

Estudios internos de LAFFORT®, así como los realizados por equipos de investigadores independientes, nos han permitido seleccionar derivados de levadura específicos para la formulación de MALOBOOST®.



Cinéticas de degradación del ácido málico



Estudio de un vino de Cabernet Sauvignon (GAP: 14,04% vol. ; pH: 3,62; Ácido L-málico: 3,34 g/L). Comparación de las FML realizadas con inoculación o no de bacterias lácticas a dosis de 1 g/hL.

La adición de MALOBOOST® (30 g/hL) 24 horas antes de la inoculación de bacterias en la modalidad sembrada y testigo. Temperatura del ensayo: 18°C.

MALOBOOST® mejora de forma significativa la cinética de la FML en la modalidad sembrada y permite el fin de la FML.

## NUTRICIÓN DE LAS BACTERIAS

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
ENERGIZER®	Preparación específica para LACTOENOS® 450 PREAC durante la fase de aclimatación (a base de levaduras inactivadas).
MALOBOOST®	Activador de bacterias lácticas, facilita el inicio de la FML y acelera su cinética (levaduras inactivadas).

PRODUCTO	DOSIS	ENVASE
ENERGIZER®	Dosis suministradas con LACTOENOS® 450 PRÉAC	
MALOBOOST®	20 - 40 g/hL	1 kg

### MALOBOOST®

Nutriente adaptado a las necesidades nutricionales específicas de las bacterias lácticas (*Oenococcus Oeni*). Facilita el inicio rápido de la fermentación maloláctica y mejora su cinética.

Facilita todas las FML, MALOBOOST® se utiliza principalmente para:

- Iniciar y completar la FML más rápidamente.
- Ayuda a relanzar las FML bloqueadas o difíciles.
- Favorece la FML en condiciones difíciles (temperatura y pH bajos, grados alcohólicos elevados).

Dosis: 20 - 40 g/hL.

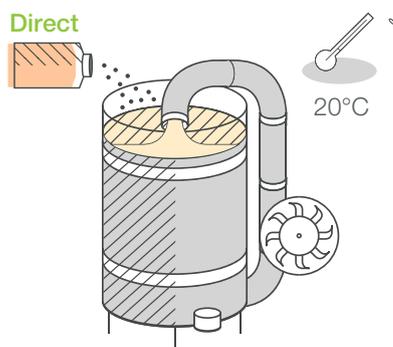


# BACTERIAS LACTOENOS®

## Gestión óptima de la FML

LACTOENOS® DIRECT

### INOCULACIÓN DIRECTA



- Co-inoculación precoz  
24 – 48 horas después del inicio de la FA.
- Co-inoculación tardía  
1010 de densidad.
- Inoculación secuencial  
Después de la FA, en el vaciado.
- Inoculación curativa

LACTOENOS® PREAC

### INOCULACIÓN CON ACLIMATACIÓN

#### CO-INOCULACIÓN TARDÍA o INOCULACIÓN SECUENCIAL

Fase de aclimatación



#### CO-INOCULACIÓN PRECOZ

Fase de aclimatación



Para saber más: descubra nuestro protocolo de **REACTIVACIÓN DE LA FML** en nuestra sección **LAFFORT & YOU**.

# ENZIMAS

## Catalizadores de la naturaleza

### UTILIZACIÓN DE ENZIMAS EN ENOLOGÍA

Aunque las enzimas se encuentran presentes naturalmente en las bayas y en los microorganismos, estas se encuentran en concentraciones variables.

- Su adición en vinificación favorece la clarificación, la extracción de compuestos de interés del hollejo y optimiza las etapas de prensado.
- El control del uso de enzimas reduce el uso de otros productos.

### ENZIMOLOGÍA Y BIO-QUÍMICA: LOS PILARES DE LA FORMULACIÓN.

Las enzimas son proteínas catalíticas complejas altamente específicas. Las principales actividades en enología son las diferentes pectinasas (PG, PYME, PL, arabinasa, rhamnogalacturonasa, galactanasa), algunas glucanasas y glicosidasas completadas por numerosas actividades secundarias naturalmente presentes tales como las hemicelulasas, celulasas, proteasas...

### IMPORTANCIA DE LAS ACTIVIDADES SECUNDARIAS DE LAS PREPARACIONES ENZIMÁTICAS

Cada preparación enzimática es un cóctel único de actividades que depende de la cepa de cada hongo (*Aspergillus niger*, *Aspergillus aculeatus*, *Trichoderma harzianum*). Cada microorganismo produce enzimas específicas para desarrollarse y adaptarse lo mejor posible a su propio entorno. La diversidad de los medios naturales genera espectros de actividades enzimáticas muy variados y específicos para cada cepa. Ejemplo de dos espectros enzimáticos para dos cepas diferentes de *Aspergillus aculeatus*: distribución de las actividades desde un punto de vista cuantitativo y cualitativo.

\* **PL**: Pectine Lyase / **PG**: Polygalacturonase / **PME**: Pectine Methyl Esterase.

### ¿POR QUÉ DIFERENTES PRESENTACIONES?

⚙️ **Las enzimas microgranuladas**, por su facilidad de almacenamiento a temperatura ambiente. Su actividad sigue estable y no corren peligro de estar contaminadas por microorganismos, hasta después de su apertura.

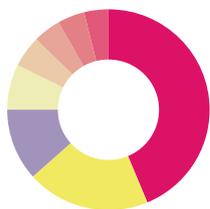
💧 **Las enzimas líquidas** para una simplificación en la manipulación y dosificación. Requieren de una dilución previa para una mejor distribución en las uvas, mostos y vinos. Deben almacenarse en frío y su vida útil es más corta, ya que su estabilidad microbiológica es más difícil de garantizar con el tiempo.

Ⓟ **Las enzimas purificadas se identifican con este logo en nuestro catálogo.**

### EJEMPLO DE DOS ESPECTROS ENZIMÁTICOS DE DOS CEPAS DIFERENTES DE *ASPERGILLUS ACULEATUS*:

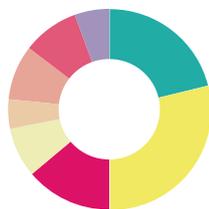
Diferencia de las actividades cuantitativa y cualitativa.

Cepa n° 1 - *Aspergillus aculeatus*



Top 8 actividades > 75 %  
Resto de actividades < 25 %

Cepa n° 2 - *Aspergillus aculeatus*



Top 8 actividades > 70 %  
Resto de actividades < 30 %



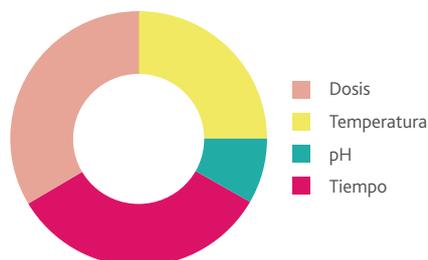
Cada preparación enzimática es seleccionada por su robustez, su rendimiento, así como sus aplicaciones enológicas más específicas.

### GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA, PARA UN RENDIMIENTO ÓPTIMO:

La **dosis**, la **temperatura**, el **pH** del mosto o vino, así como el **tiempo** de acción son parámetros que tienen una incidencia importante sobre el rendimiento enzimático y están correlacionados entre sí. Cada parámetro puede ser modificado en función de las decisiones técnicas del enólogo.

La elección del preparado enzimático y de la dosis debe realizarse en función:

- **Del objetivo técnico:** clarificación/depectinización, extracción, prensado, filtración.
- **De la matriz:** mostos, uvas, vinos, color, cepas.
- **Del tiempo de acción posible:** relacionado con el itinerario de la bodega.



# ENZIMAS

## Catalizadores de la naturaleza

	Proceso															
	LAFASE® HE GRAND CRU	LAFASE® FRUIT	LAFAZYM® CL	LAFAZYM® PRESS	LAFAZYM® EXTRACT	EXTRALYSE®	OPTIZYM®	LAFAZYM® AROM	LAFAZYM® THIOLS <sup>HI</sup>	LAFASE® BOOST	LAFASE® 600 XL <sup>ICE</sup>	LAFASE® XL PRESS	LAFASE® XL CLARIFICATION	LAFASE® XL EXTRACTION ROUGE	LAFASE® XL FLOR	
Forma	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	☼	
FCE Preparación purificada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	**	*	**	**	✓	✓	**	**	**	**
Maceración prefermentativa	●	●			●							●			●	
Maceración tradicional tintos	●	●					●								●	
Prensado				●								●				
Aumenta la revelación de tioles en los vinos***								●		●						
Clarificación de mostos blancos y rosados			●				●		●	●		●				
Clarificación a muy baja temperatura (≤ 5°C)									●	●						
Flotación		●						●	●	●		●			●	●
Clarificación de mostos tintos termo-vinificados										●		●			●	
Clarificación de vinos (de gota y/o de prensa)		●			●	●			●	●		●				
Crianza sobre lías					●	●										
Filtración y/o vendimias botritizadas					●	●										
Revelación aromática terpénica							●									

✓ = Purificada para una optimización de las actividades útiles.

\* La CE es inhibida por el 3 % de etanol; el momento de utilización de estas enzimas no requiere preparaciones purificadas.

\*\* Enzimas producidas por tecnologías que mantienen las actividades indeseables a niveles insignificantes.

\*\*\* En sinergia con una levadura específica de revelación de tioles (ZYMAFLORE® X5, DELTA, VL3...).

### Leyenda

☼ Microgranulada

● Líquida

● Tinto

● Blanco

● Rosado

# MACERACIÓN & PRENSADO EN BLANCOS & ROSADOS

Enzimas - Catalizadores de la naturaleza

## INTERÉS DE LAS PREPARACIONES ENZIMÁTICAS EN LA VENDIMIA:

- Optimiza los ciclos de prensado: llenado de la prensa (facilita el drenaje del mosto). Mejora los rendimientos facilitando la extracción de los mostos a menor presión y limitando las acciones mecánicas. Reduce la duración y el número de ciclos de prensado.
- Mejora la clarificación y filtrabilidad de los mostos de prensa.

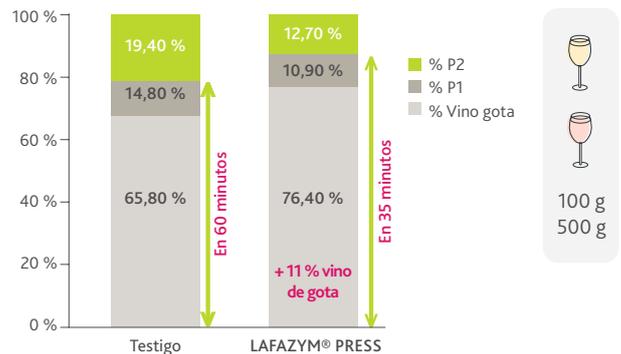
### LAFAZYM® PRESS

Extracción de la pulpa   
Actividades secundarias 

Específico para el prensado de uvas blancas (y tintas para la producción de rosados y efervescentes) para obtener mayor volumen de mosto prensa de calidad.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas ricas en actividades secundarias positivas.
- Enzima purificada y con actividad débil PME para preservar la nitidez y la finura de los vinos.
- Aumenta el rendimiento de los mostos de gota y primeras prensas (blancos y rosados).

Dosis: 2 - 5 g/100 kg de uva.



La utilización de LAFAZYM® PRESS, una enzima específica de maceración, comparada con el rendimiento de un vino gota no tratado con enzimas. El color gris claro representa el vino gota, el gris oscuro el mosto obtenido tras el primer prensado y el verde el mosto obtenido tras el prensado. Es evidente que además de un ahorro significativo en tiempo de tratamiento, el vino gota es de mejor calidad y la cantidad de mosto prensado de peor calidad disminuye.

### LAFASE® XL PRESS

Extracción de la pulpa   
Actividades secundarias 

Específica para prensados de vendimia blanca y tinta para la elaboración de rosados para optimizar volúmenes de calidad.

- Preparación líquida de enzimas pectolíticas de actividad secundaria.
- Aumenta el rendimiento en mostos cualitativos.
- Preserva el mosto de la oxidación.

Dosis: 1 - 4 mL/100 kg de uva.

## OBJETIVO ESPECÍFICO: MACERACIÓN CON HOLLEJOS

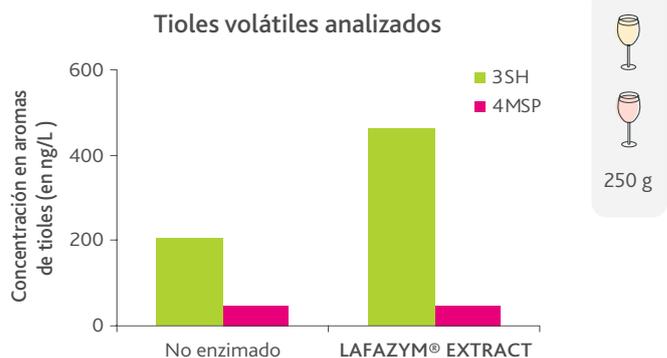
### LAFAZYM® EXTRACT

Extracción de la pulpa   
Actividades secundarias 

Específica para maceración pelicular a baja temperatura para vinos ricos en aromas varietales.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas ricas en actividades secundarias positivas.
- Permite una reducción significativa de los tiempos de maceración.
- Facilita la extracción de los precursores aromáticos de los aromas varietales.
- Mejora el potencial aromático de los mostos.
- Mejora los rendimientos y la clarificación en mostos gota.

Dosis: 2 - 3 g/100 kg de uva.



3SH : 3-sulfanilhexanol (pomelo y fruta de la pasión).  
MSP : 4-metil-4-sulfanilpentan-2-ona (boj).

# EXTRACCIÓN AROMÁTICA

## Enzimas - Catalizadores de la naturaleza

### LAFAZYM® THIOLS<sup>[+]</sup>

Preparación específica para la revelación aromática de tioles.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas de actividades secundarias.
- Actúa en sinergia con las levaduras para la revelación de tioles volátiles.
- Adicionar en mosto, hasta el primer tercio de la FA, para potenciar la intensidad aromática de los vinos.

Dosis: 3 - 6 g/hL.

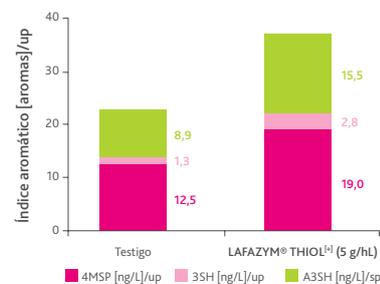
### LAFAZYM® AROM

Preparación específica para vinos aromáticos de variedades tipo Muscat, Riesling, Gewürztraminer, Chenin, Malvasia, Garnacha, Syrah...

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas y  $\beta$ -glucosidasas.
- Aumenta la intensidad aromática de los vinos procedentes de variedades con precursores glicosilados tipo terpénicos y norisoprenoides.

Dosis: 2 - 4 g/hL.

### Aumento del potencial aromático (Tioles) de un vino



Ensayo experimental - Sauvignon blanc  
UP : umbral de percepción

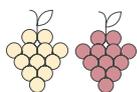


250 g



100 g

## MECANISMOS DE BIOTRANSFORMACIÓN DE LOS PRECURSORES TIÓLICOS POR LA LEVADURA



### Variedades blancas y tintas\*

Familia de los precursores glutationilados de los tioles.

### Mosto

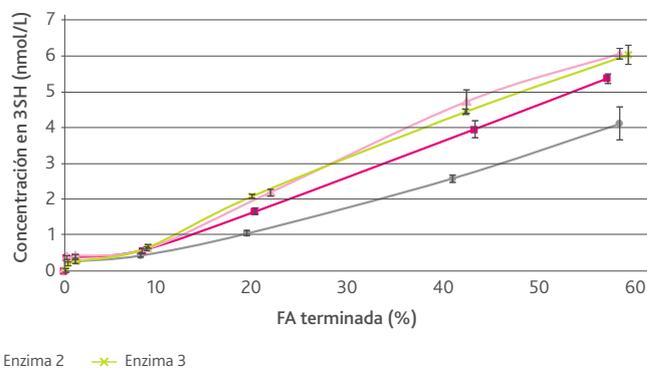
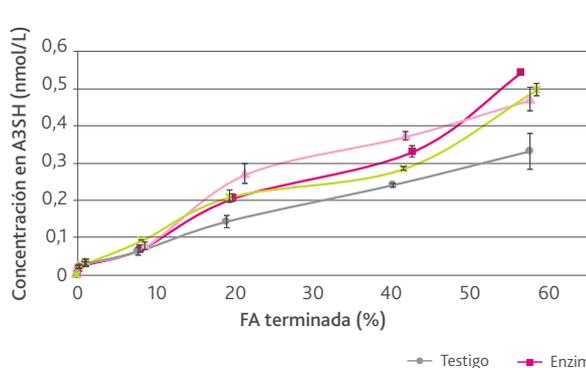
Hidrólisis enzimática de los precursores intermedios.

### Fermentación alcohólica (*Saccharomyces cerevisiae*)

Biotransformación de los precursores intermedios en tioles volátiles

\* Presentes en multitud de variedades blancas y tintas: Sauvignon Blanc, Colombar, Petit Manseng, Sémillon, Muscadet, Pinot Gris, Pinot Blanc, Melon Bourgogne, Macabeo, Syrah, Malbec, Pinot Noir, Garnacha, Gewürztraminer, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Negrette, Verdejo, Merlot (tinto & rosado), Chenin y Muscat. Tominaga et al., 2000; Murat et al. 2001; Blanchard et al., 2004; Sarrazin et al., 2007.

## AUMENTO DE LA BIOTRANSFORMACIÓN DE LOS TIOLES (3SH Y A3SH) MEDIANTE LA ADICIÓN DE PREPARACIONES ENZIMÁTICAS



Preparaciones enzimáticas a 5 g/hL comparando con un testigo no enzimado - Estudio A.Minot 2016 - BIOLAFFORT®

### ¿CÓMO OPTIMIZAR LA BIOTRANSFORMACIÓN DE LOS TIOLES DURANTE LA FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA?

- Utilizando una levadura con capacidad enzimática  $\beta$ -Liasa de liberación y conversión de tioles volátiles: ZYMAFLORE® X5, DELTA y VL3.
- Con la adición de una preparación enzimática específica que permita y potencie la liberación de tioles a través de la levadura: LAFAZYM® THIOLS<sup>[+]</sup>.

# CLARIFICACIÓN EN BLANCOS & ROSADOS

Catalizadores de la naturaleza

## INTERÉS DE LAS PREPARACIONES ENZIMÁTICAS PARA LA CLARIFICACIÓN DE LOS MOSTOS:

Optimización cualitativa y cuantitativa de la clarificación:

- Rápido efecto de depectinización.
- Mejora la compactación de las lías facilitando la degradación de la cadena péptica.
- Aumenta la proporción de volumen del mosto claro: participa en la finura aromática de los vinos.

### LAFAZYM® CL

Compactación de lías	●●●●●
Depectinización	●●●●●
Actividades secundarias	●●●●●

Específica para la clarificación de mostos para la elaboración de vinos respetando el "terroir" y para la optimización del potencial de la vendimia.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas de actividades secundarias.
- Minimiza el tiempo de trasiego.
- Mejora la compactación de las lías y aumenta el volumen de mosto claro.
- Mejora la finura aromática de los vinos.

Dosis sobre mosto: 0,5 - 2 g/hL.



100 g  
500 g

### LAFASE® XL CLARIFICATION

Compactación de lías	●●●●○
Depectinización	●●●●○
Actividades secundarias	●●●●○

Específica para la clarificación de mostos y vinos.

- Preparación líquida de enzimas pectolíticas con actividades secundarias positivas.
- Depectinización rápida.
- Optimización de la flotación.
- Permite la clarificación de vendimias termo-tratadas.

Dosis: 1 - 3 mL/hL.

PROCESO



1 L  
10 L

## OBJETIVO ESPECÍFICO: CONDICIONES EXTREMAS

### LAFAZYM® 600 XL<sup>ICE</sup>

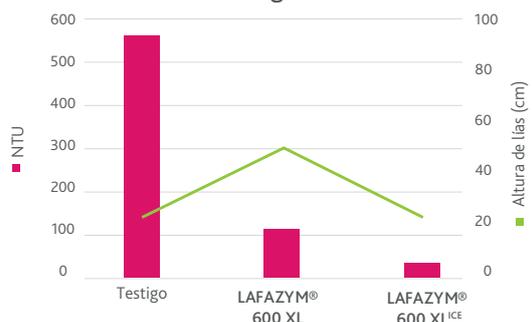
Compactación de lías	●●●●●
Depectinización	●●●●●
Actividades secundarias	●●●●●

Específica para una clarificación rápida y eficaz del mosto sobre un amplio rango de pH (2,9 - 4,0) y de temperatura para la elaboración de vinos de gran calidad.

- Preparación líquida de enzimas pectolíticas ricas en actividades secundarias positivas.
- Permite una depectinización rápida incluso a baja temperatura (eficacia a partir de 5°C).
- Reduce el tiempo de desfangado y mejora la compactación de las lías.

Dosis: 0,5 - 2 mL/hL.

Altura de las lías y turbidez tras desfangado estático



Ensayo comparativo con la formulación de LAFAZYM® 600 XL<sup>ICE</sup>. En desfangado estático, mejora la compactación de las lías y la clarificación de los mostos después de una noche a 5°C (ensayo en cono Imhof de 250 mL).



250 mL  
10 L

# EXTRACCIÓN EN TINTOS

## Catalizadores de la naturaleza

### INTERÉS DE LAS PREPARACIONES ENZIMÁTICAS EN LA VINIFICACIÓN DE TINTOS:

- Mejora el rendimiento en vino sangrado gracias a un aumento de la calidad de las extracciones de la pulpa y hollejo (compuestos de interés).
- Favorece la depectinización de los vinos al final de la fermentación alcohólica, optimizando la clarificación de los vinos para facilitar su preparación al embotellado.

### LAFASE® HE GRAND CRU

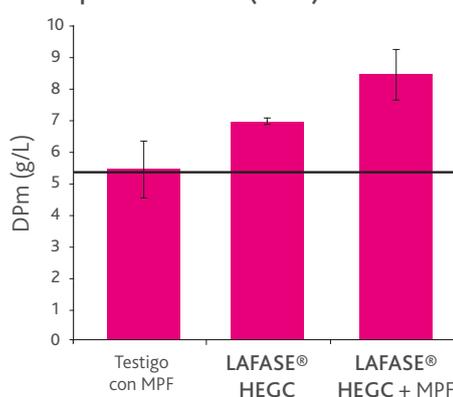
Extracción de los compuestos celulares ●●●●○  
Actividades secundarias ●●●●●

Específica para las maceraciones tradicionales en la elaboración de vinos de guarda y estructurados, ricos en materia colorante y taninos elegantes.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas con actividades secundarias positivas.
- **Aumenta las aptitudes en la crianza** favoreciendo la extracción de los compuestos fenólicos más estables y de polisacáridos.
- Aumenta las sensaciones de dulzor y reduce la astringencia de los vinos por la extracción de polisacáridos de menos tamaño (RGII) en detrimento de polisacáridos de mayor tamaño (PRAG colmatantes).

Dosis: 3 - 5 g/100 kg de uva.

Comparación del grado de polimerización (DPm) de taninos.



Enzima: LAFASE® HE GRAND CRU con y sin MPF (maceración prefermentativa en frío).  
Cabernet Sauvignon.



100 g  
500 g



### LAFASE® FRUIT

Extracción de los compuestos celulares ●●●●○  
Actividades secundarias ●●●●●

Específica para las maceraciones cortas, con o sin maceración, pre-fermentiva en frío, en la elaboración de vinos tintos afrutados, con alta intensidad colorante y redondos en boca.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas ricas en actividades secundarias positivas.
- Optimiza el **potencial afrutado** y la extracción dulce de los compuestos fenólicos limitando las acciones mecánicas.

Dosis: 3 - 5 g/100 kg de uva.



250 g

### LAFASE® XL EXTRACTION ROUGE

Extracción de los compuestos celulares ●●●●●  
Actividades secundarias ●●●●○

Específica para la maceración de uva tinta para una rápida extracción.

- Preparación de enzimas pectolíticas ricas en actividades secundarias positivas.
- Aumenta el rendimiento de vinos de sangrado.
- Favorece la liberación de compuestos fenólicos.
- Limita las acciones mecánicas.

Dosis: 2 - 4 mL/100 kg de uva.



1 L  
10 L

# CLARIFICACIÓN DE VINOS TINTOS

## Catalizadores de la naturaleza

### EXTRALYSE®

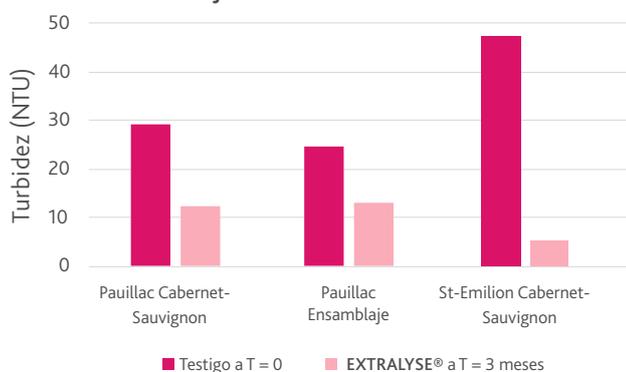
Destinada a clarificar y mejorar la filtrabilidad.

- Formulación microgranulada de enzimas pectolíticas de fuerte actividad  $\beta$ -(1-3;1-6).
- Acelera todos los mecanismos biológicos relacionados con la crianza de lías y, en particular, la autólisis de las levaduras.
- **Mejora la clarificación y la filtrabilidad**, especialmente de los vinos procedentes de las vendimias botritizadas.
- Favorece la hidrólisis de las cadenas largas de coloides que son el origen de la colmatación de los filtros.



250 g

#### Mejora de la clarificación



	TIPO DE VINO	DOSIS
Crianza sobre lías	Tinto	10 g/hL
Vino de sangrado	Tinto	5 - 10 g/hL
Clarificación	Prensa tinto	10 - 15 g/hL
Filtración	Tinto, blanco y rosado	6 - 10 g/hL

Turbidez después del tratamiento con EXTRALYSE® a 10 g/hL.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	DOSIS	ENVASE
<b>LAFAZYM® CL</b>  	Formulación microgranulada de enzimas pectolíticas para la clarificación y reducción del volumen de lías con mejor compactación.	2 - 4 g/hL	100 g 500 g
<b>LAFASE® XL CLARIFICATION</b> 	Formulación líquida de enzimas pectolíticas para la clarificación.	1 - 5 mL/hL	1 L 10 L



### EL TRATAMIENTO DE LOS VINOS TINTOS DE PRENSA

Los vinos tintos de prensa están particularmente "cargados" al contener numerosas macromoléculas que frenan su clarificación antes de las etapas de ensamblaje y embotellado. Estos vinos turbios son ricos en macromoléculas, principalmente polisacáridos que provienen de la uva (homogalacturonanes, Rhamno galacturonanes RGI y RGII, PRAG), y hongos tanto de las levaduras de fermentación como de la contaminación por *Botrytis* (manoproteínas y glucano).

Es recomendable la adición de enzimas lo antes posible, a la salida de la prensa, para una mayor eficacia del tratamiento. Las preparaciones enzimáticas constituyen un tratamiento eficaz para mejorar la sedimentación y facilitar la filtración de los vinos. Los beneficios de un enzimado adaptado quedan demostrados, tanto técnicamente (reducción de los índices de colmatación, mejora de la sedimentación, reducción de la turbidez y del volumen de las lías), como cualitativamente (reducción de la oxidación y protección de aromas) o económicamente (reducción de la mano de obra, gestión del tiempo).

**Piense en POLYMUST® PRESS en combinación con EXTRALYSE® para la clarificación de los vinos de prensa. Ver P. 47.**

# APLICACIONES ESPECÍFICAS

## Catalizadores de la naturaleza

### FLOTACIÓN

#### LAFASE® XL FLOT

Compactación de las lías	●●●●○
Depectinización	●●●●●
Actividades secundarias	●●●●○

Específica para la rápida depectinización del mosto previo a la flotación.

- Preparación líquida de enzimas pectolíticas con actividades secundarias.
- Baja actividad *cinnamoyl esterasa* para preservar la calidad de los mostos.
- Depectinización rápida para una optimización de la clarificación.

Dosis: 1 - 4 mL/hL.



#### FLOTACIÓN

Utilización complementaria de VEGEFLOT®. Ver P.42



10 L

### PROCESO

### TERMO TRATAMIENTO DE LA VENDIMIA

#### LAFASE® THERMO LIQUIDE

Compactación de las lías	●●●●○
Depectinización	●●●●●
Actividades secundarias	●●●●●

Específica de los mostos de termo-vinificación (termo-vinificación, flash detente) para una optimización de las etapas de clarificación.

- Preparación líquida de enzimas pectolíticas de actividades secundarias.
- Clarificación rápida y eficaz a temperatura elevada (< 65°).
- Reduce la viscosidad de los mostos y facilita el prensado.
- Añadir después del termo-tratamiento.

Dosis: 3 - 5 mL/100 kg de uva.



1 L

### FILTRACIÓN DE LOS VINOS

#### EXTRALYSE®

Específica de la crianza sobre lías y etapas de clarificación post-fermentativas.

- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas y de  $\beta$ -glucanasa ricas en actividades secundarias positivas.
- Mejora la filtrabilidad y la clarificación espontánea de los vinos particularmente los afectados por *Botrytis*.

Dosis: 6 - 10 g/hL.



250 g

### CLARIFICACIONES DIFÍCILES

#### LAFASE® BOOST

Preparación específica complementaria para desbloquear o acelerar las depectinizaciones difíciles.

- Preparación líquida de enzimas pectolíticas ricas en actividades secundarias.
- Actúa en sinergia con las pectinas habituales de clarificación para permitir la depectinización completa.
- Reduce los tiempos necesarios para la obtención de un test de pectina negativo.

Dosis: 1 - 1,5 mL/hL (en complemento a la dosis habitual de la enzima de clarificación).



250 mL

### ACCIONES MÚLTIPLES

#### OPTIZYM®

Preparación de enzimas pectolíticas concentradas para la extracción y la clarificación de mostos y vinos.

- Mejora los rendimientos en mosto y vino de sangrado para las maceraciones de uvas tintas.
- Clarificación de mostos y de vinos acabados.

Dosis: Maceración: 2 - 5 g/100 kg de uva. Clarificación: 2 - 3 g/hL. Termo-tratamiento: 3 - 5 g/hL sobre mosto refrigerado (temperatura < 55°C).



2,5 kg



## CLARIFICACIÓN DINÁMICA DEL MOSTO POR FLOTACIÓN.



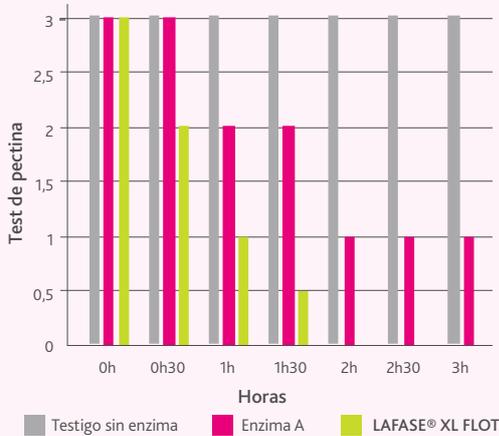
### OPTIMIZACIÓN « TIEMPOS »

#### LAFASE® XL FLOT

Formulación contrastada, eficiente y rápida para una depectinización del mosto antes de la flotación.

Seguimiento de la depectinización de un mosto Chardonnay (Australia) con mucha turbidez (> 1.000 NTU).

CINÉTICA DE DEPECTINIZACIÓN A 20°C



Escala Test de Pectina (3 = positivo ; 0 = negativo).  
El test de pectina negativo ilustra una depectinización total.  
Dosis de enzimas : 2 mL/hL.

LAFASE® XL FLOT presenta una depectinización completa en solo 2 horas.



- Enzima líquida para una depectinización más rápida compatible con la flotación.
- Baja actividad *cinnamoyl* esterasa para preservar la calidad del mosto.
- Dosis de empleo: 1 - 4 mL/hL.

MEJORA LA CALIDAD DEL MOSTO A TRAVÉS DE UN BUEN CONTROL DE LA FLOTACIÓN.

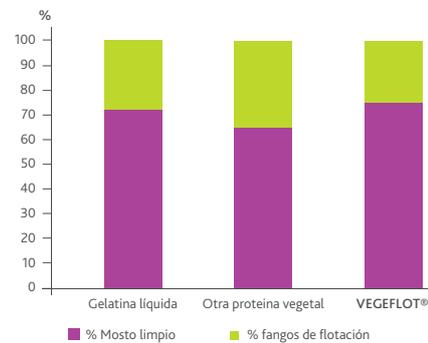
### OPTIMIZACIÓN DE FLOCULACIÓN

#### VEGEFLOT®

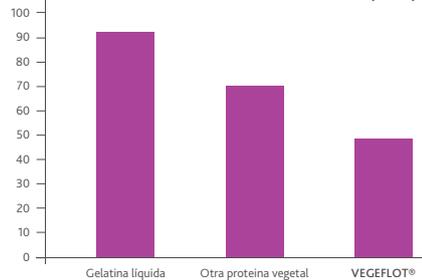
Mejora la floculación y las acciones sobre los compuestos fenólicos.

Mayor rendimiento de mosto limpio y alto poder de compactación de las lías.

REPARTO DE LOS VOLÚMENES DE MOSTO TRAS FLOTACIÓN (%)



TURBIO DEL MOSTO FLOTADO (NTU)



Flotación de un mosto de Airén – Presión: 5 Bars.  
Dosis de clarificante utilizado: 15 g/hL – Tiempo: 150 min.



- Formulación vegetal y no alérgena.
- Floculación rápida.
- Amplio espectro de acción sobre los compuestos fenólicos.
- Dosis de empleo : 8 - 20 g/hL.

# PUNTOS CLAVE DE LAS ENZIMAS DE EXTRACCIÓN EN TINTOS

## COMPOSICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA PECTINA SEGÚN SU LOCALIZACIÓN EN LAS CÉLULAS DE LA UVA

### CÉLULAS DE LA PULPA

Estructura de la pectina compuesta principalmente de ácido galacturónico, poco ramificado. Constituye la **cadena principal y lineal de la pectina**.

**Objetivos técnicos de la enzima:**

- Optimización de la extracción de la pulpa (prensado).
- Depectinización y clarificación.

Para esta aplicación, la formulación enzimática adecuada debe estar **compuesta principalmente de pectinas (PL, PG y PME\*)**.

### CÉLULAS DE LA PULPA - HOLLEJO

Estructura de la pectina básicamente formada por cadenas lineales (cadena principal) y porciones ramificadas (cadenas secundarias).

**Objetivos técnicos de la enzima:**

- Extracción de los compuestos de interés positivo.
- Extracción del mosto: mayor rendimiento en volumen extraído.
- Depectinización y clarificación del mosto.

Para esta aplicación, la formulación enzimática tendrá que combinar actividades principales (PL, PG y PME) y **actividades secundarias**.

Las actividades secundarias permiten la degradación de ciertas ramificaciones y el acceso de las pectinas a la cadena principal.

### CÉLULAS DEL HOLLEJO

Estructura de la pectina constituida por cadenas lineales (cadena principal) y con un gran número de porciones ramificadas y complejas (cadenas secundarias).

**Objetivos técnicos de la enzima:**

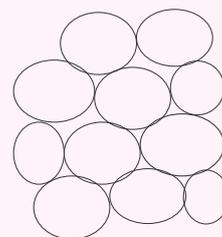
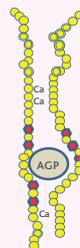
- Extracción de los compuestos de interés en maceración de tintos (RGI).
- Mayor volumen en el rendimiento del vino.
- Depectinización y clarificación de vinos.

Para esta aplicación, la formulación enzimática debe combinar actividades principales (PL, PG y PME) y **actividades secundarias específicas** para la extracción de **compuestos de interés positivo**.

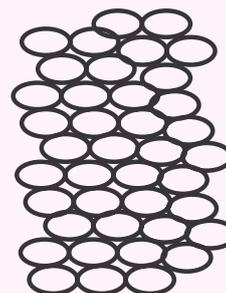
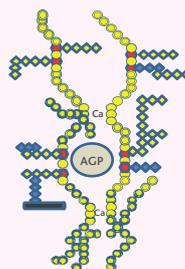


Programa de investigación (2013-2016) - BIOLAFFORT® en colaboración con el equipo de John P. Moore (Universidad de Stellenbosch).

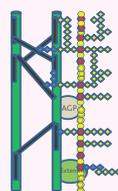
ESQUEMAS INSPIRADOS EN EL «MODELO HIPOTÉTICO DE LAS PAREDES CELULARES DE LAS UVAS - YU GAO» - 2016



PULPA



PULPA - HOLLEJO



HOLLEJO

Representación esquemática de las células de la uva.

\* PL: Pectina Liasa / PG: Poligalacturonasa / PME: Pectina Metil Esterasa.

## OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN:

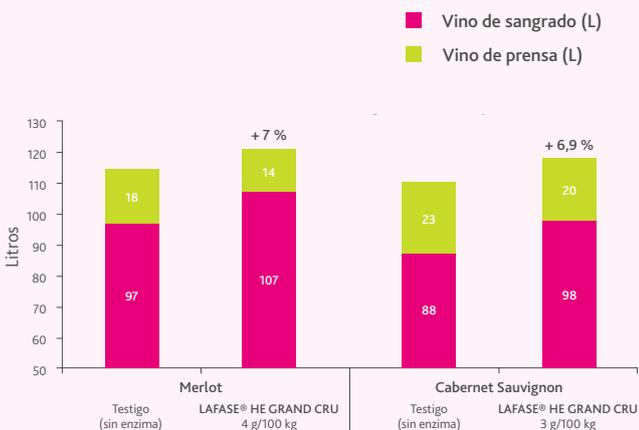
- Estudiar el impacto enzimático durante la maceración de las uvas tintas.
  - Entender los mecanismos de extracción de los compuestos celulares en condiciones de vinificación para la diferenciación de las enzimas de maceración LAFFORT®.
- Para más detalles, consulte nuestro artículo «Estructura de la pared celular de las uvas tintas» RDO nº 172 – julio de 2019.

## IMPACTO DE LAS ENZIMAS DE EXTRACCIÓN DE TINTOS EN VINOS TERMINADOS.

Acciones comunes de las enzimas de extracción de tintos de LAFFORT®.

### → OPTIMIZACIÓN CUANTITATIVA:

Aumento del rendimiento de volumen en vino, especialmente en los vinos de sangrado en comparación con los volúmenes totales.



**Volumen de los vinos: vinos de sangrado & vinos prensados.**  
Estudio realizado a escala de la bodega LAFFORT®.

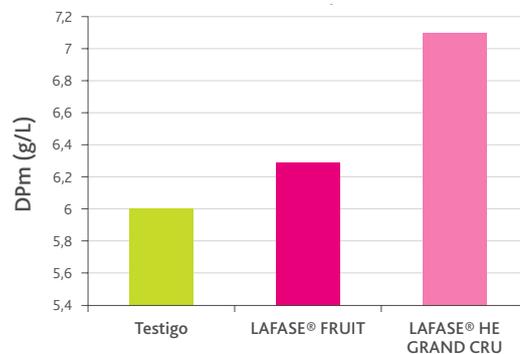
### → OPTIMIZACIÓN CUALITATIVA:

Mejora la liberación de los compuestos de interés y facilita las etapas de clarificación en la preparación de los vinos al embotellado.

- Favorece la liberación de compuestos fenólicos como antocianos y taninos.
- Mejora la estabilidad del color extrayendo compuestos fenólicos más estables en el tiempo.
- Contribuye a la calidad organoléptica de los vinos: extracción de compuestos del tipo RGII (se combinan con taninos que conducen a una reducción de su astringencia, Vidal 2004).
- Respetar los perfiles afrutados de los vinos mediante extracción selectiva (actividades secundarias específicas).
- Depectinización de los vinos: facilita las etapas de preparación al embotellado.

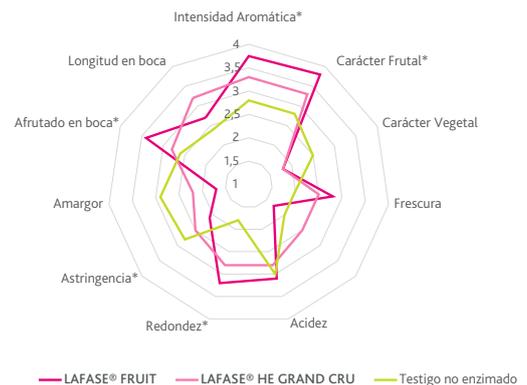
Este estudio ilustra la capacidad de LAFASE® FRUIT y LAFASE® HE GRAND CRU para extraer los compuestos celulares de interés por la selección de sus espectros enzimáticos.

### Grados de polimerización media -Merlot



Estudio realizado en la bodega experimental LAFFORT® (tanque de 2 hL, dosis de enzimas 3,5 g/100 kg de uva). DpM es un marcador para la extracción de hollejos. Un valor más elevado indica mayor flexibilidad tánica.

### Análisis sensorial descriptivo - Merlot



Esta cata se realizó con 19 catadores entrenados en un vino Merlot después de la fermentación alcohólica. Las condiciones de vinificación fueron idénticas. Dosis de enzimas 3,5 g/100 kg de uva. \*Estadísticamente significativo.

# PROTEÍNA VEGETAL

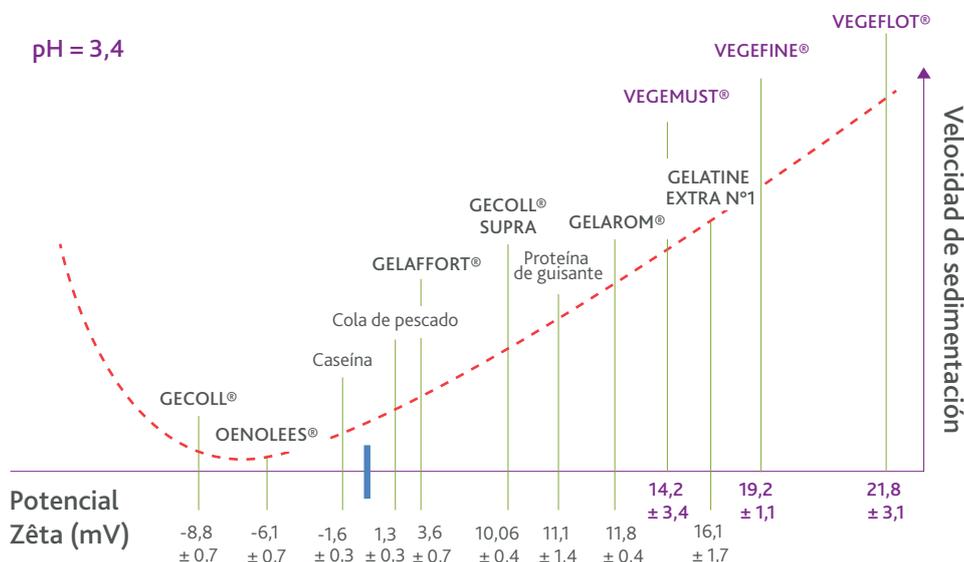
## Patatina & Guisante

### CLARIFICACIÓN Y POTENCIAL ZËTA

La adición de un clarificante proteico en mosto o en vino provoca una floculación. La formación de los flóculos y su posterior sedimentación en el tiempo nos llevan a la clarificación.

La floculación es el resultado de la interacción de las proteínas del clarificante con los polifenoles del mosto y vino. Los polifenoles se agrupan mediante fuerzas hidrófobas y se inestabilizan por las interacciones de atracción con las proteínas. Los flóculos generados crecen, se acumulan y precipitan. Su precipitación conduce a la sedimentación de las partículas en suspensión y a la clarificación de los vinos. Pero no todas las proteínas vegetales tienen la misma capacidad para desarrollar este tipo de interacciones.

El potencial Zêta permite evaluar esta capacidad de atracción. La velocidad de clarificación depende de su valor y del tamaño de las partículas (Iturmendi y al.; 2012). Para una clarificación más rápida, los valores de potencial Zêta deben ser altos (positivos y negativos).



**Potencial Zêta**  
Clasificación de los clarificantes proteicos en función de la velocidad de sedimentación.

#### CLASIFICACIÓN DE LOS CLARIFICANTES PROTEICOS EN FUNCIÓN DEL PH.

En general la mayoría de las proteínas pierden parte de su eficacia a un pH mayor.

	Productos de clarificación	POTENCIAL ZËTA (mV)	
		pH 3,4	pH 3,8
Origen animal	Gelatinas alimentarias de origen animal	-8 a 16	-8 a 10
	Albumina de huevo	15	11
	Cola de pescado	1,3	2,8
	Caseína	0,5	≈0
Origen vegetal	Proteína de guisante	11	-3
	<b>VEGEFINE®</b>	<b>19,2</b>	<b>11,47</b>
	<b>VEGEFLOT®</b>	<b>21,8</b>	<b>11,2</b>



Gracias a sus fracciones de patatina, VEGEFINE® y VEGEFLOT® mantienen una fuerte actividad en un amplio espectro de pH.

# PROTEÍNA VEGETAL

## Clarificación de mostos



### VEGEFINE®

Proteínas vegetales (100% patatinas), para la clarificación de mostos y vinos.

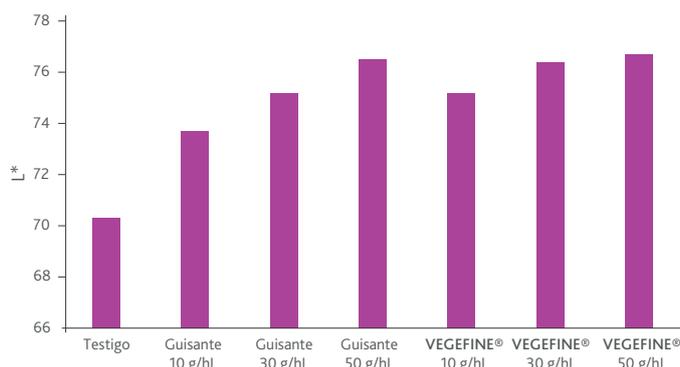
- Conforme al Reglamento Europeo para la vinificación biológica. Reglamentación (CE) 889/2008 y sus enmiendas.
- Proteína no alérgena, sin origen animal, no OGM.
- Alta reactividad frente a los compuestos fenólicos.
- Muy buena compactación de las lías tras el tratamiento.
- Disolución instantánea.
- Preserva los aromas, gracias a la eliminación de compuestos fenólicos oxidantes.

Dosis:

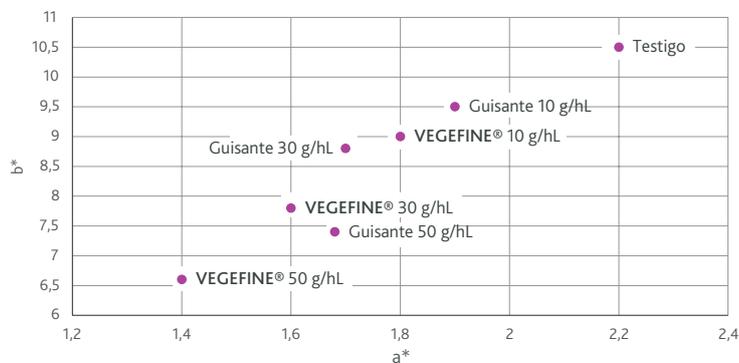
- \* Clarificación de los mostos yema blancos y rosados para el tratamiento preventivo y curativo de la oxidación: 5 - 30 g/hL.
- \* Clarificación de mostos de prensa (a baja presión) para eliminar los compuestos fenólicos oxidados: 10 - 50 g/hL.



CIELAB  
Parámetro cromático I\*



CIELAB  
Parámetro cromático a\* VS b\*



Eficacia demostrada de VEGEFINE® respecto a la proteína de guisante, en la reducción de color y mejora de la claridad.



# PROTEÍNA VEGETAL

## Clarificación de mostos

### VEGEFLOT®

Específicamente adaptada para la flotación de los mostos y clarificación de los vinos. Un óptimo equilibrio entre las diferentes proteínas de origen vegetal.

- Potencial Zêta muy elevado.
- La presencia de patatina ayuda a reducir precozmente el riesgo de oxidación.
- Sombrero de flotación estable.
- Mejor rendimiento en mosto (bajo porcentaje de lías).
- Alta Capacidad de floculación incluso a pH elevado.
- Proteína no alérgica, sin origen animal, no OGM.
- Sin riesgo de sobreencolado.

Dosis: Flotación: 10 - 20 g/hL. - Mostos blancos y rosados: 10 - 40 g/hL.

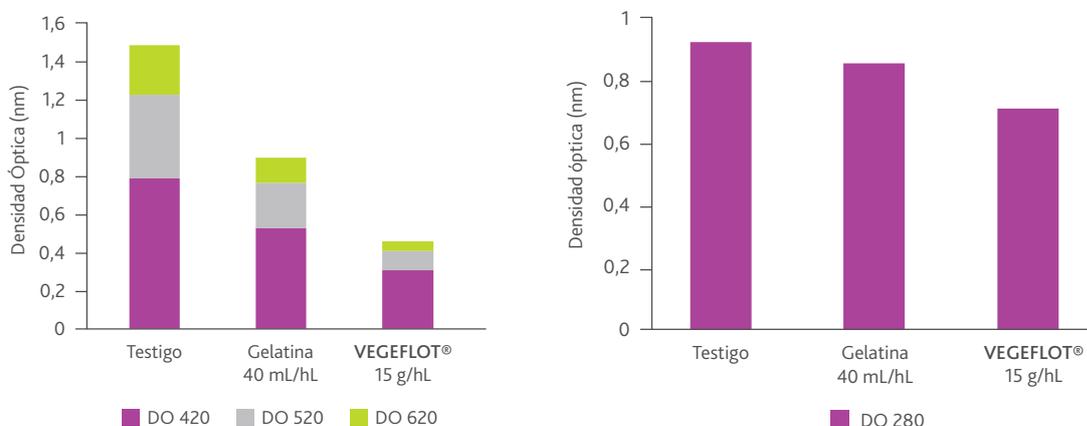
VEGEFLOT® se encuentra disponible en formato líquido (producción específica en vendimias – Bombona de 21 kg).

Utilización complementaria con LAFASE® XL FLOT - Ver FOCUS FLOTACIÓN P. 41.



1 kg  
10 kg

### Flotación de un mosto de Pinot Gris, Sudáfrica, 2020



Mayor eficacia de VEGEFLOT® en comparación con una gelatina, para la disminución del color y de los polifenoles totales.

Para saber más: descubra nuestro video **FLOTACIÓN** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Videos).

# GAMA POLYMUST®

## Clarificación de mostos



### POLYMUST® ROSÉ

Asociación de PVPP y de proteína vegetal (patatina) para la clarificación de mostos y de vinos blancos y rosados.

- Eliminación de ácidos fenólicos.
- Estabilización del color de los mostos y de los vinos rosados en fermentación.

Dosis: 30 - 80 g/hL.



### POLYMUST® BLANC

Asociación de proteína vegetal (guisante) y de PVPP para el tratamiento preventivo de la oxidación de mostos blancos y rosados.

- Previene la oxidación.
- Eliminación de los compuestos fenólicos oxidables susceptibles de interactuar con los aromas y que modifican el color.
- Compatible con la flotación y para el tratamiento de los vinos.

Dosis: 30 - 80 g/hL.



### POLYMUST® PRESS

Asociación de PVPP, bentonita cálcica y proteína vegetal (patatina) para la clarificación preventiva de vinos de prensa y para la reducción de notas oxidadas.

- Tratamiento preventivo de la oxidación de los mostos blancos y rosados: eliminación de los compuestos fenólicos oxidables y oxidados, conservación del contenido de glutatión y limitación de los fenómenos de pardeamiento o pinking.
- Afinado de vinos tintos de prensa: clarificación, estabilización de la materia colorante, reducción de la astringencia y de las notas verdes y metálicas, estabilización microbiológica.
- Corrección del color y afinado organoléptico de los vinos blancos y rosados.

Dosis: 40 - 100 g/hL para los mostos de prensa blancos y rosados.



### POLYMUST® NATURE

Combinación de proteína vegetal (guisante) y de bentonita (sódica y cálcica) adaptada a la clarificación de los vinos y mostos.

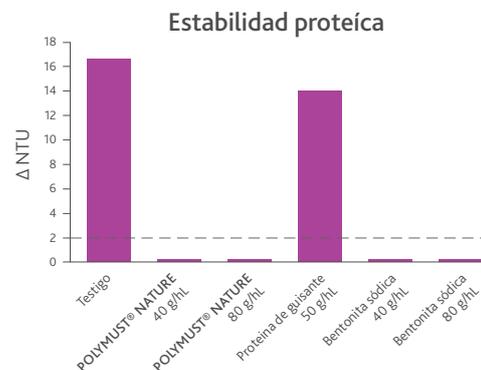
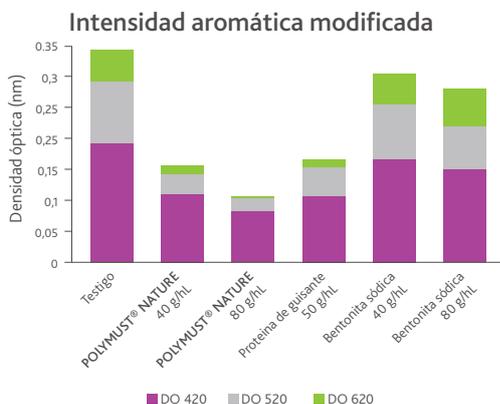
- Eficacia notable de clarificación.
- Tratamiento preventivo y curativo de la oxidación de los polifenoles de vinos blancos y rosados.
- Participación en la estabilización proteica desde la FA.

Dosis: 20 - 100 g/hL mostos blancos y rosados.

Conforme al Reglamento Europeo para la vinificación biológica. Reglamentación (CE) 889/2008 y sus enmiendas.



Ensayo de clarificación en fermentación con mosto blanco de Sauvignon blanc 2019. TAP: 12 % vol., pH: 3,57, AT: 3,86 g/L H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.



Un delta NTU < 2 es representativo de la estabilidad proteica adquirida según las modalidades de la prueba de calor (prueba de referencia).

POLYMUST® NATURE permite una fuerte disminución del ICM gracias a su gran reactividad frente a los compuestos fenólicos. La presencia de bentonita en su formulación favorece una estabilización proteica temprana desde la fase de fermentación alcohólica.

# CLARIFICACIÓN DE MOSTOS

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	DOSIS	ENVASE
VEGEFLOT®	Asociación específica de proteínas vegetales (guisante y patatina) para la flotación. Utilizable en Bio.	15 - 40 g/hL.	5 kg
MICROSOLAF	Compuesto específico a base de PVPP, bentonita y celulosa activada para el tratamiento de mostos en fermentación (blancos y rosados).	35 - 100 g/hL al inicio de la fermentación.	10 kg
MICROCOL® ALPHA	Bentonita sódica natural, microgranulada, de fuerte poder desproteinizante, destinada a la estabilización y a la clarificación de mostos sobre un largo espectro de pH.	10 - 80 g/hL.	1 kg 25 kg
MICROCOL® E POLVO	Bentonita sódica activada en polvo, que mejora la floculación y flotación de las partículas del mosto.	10 - 50 g/hL.	25 kg
GECOLL® FLOTTATION	Gelatina líquida de fuerte reactividad adaptada a la flotación.	30 - 70 mL/hL (según el tipo de mosto, su carga y el estado sanitario).	22 kg
GECOLL® ORO	Gelatina granulada de origen porcino, para la clarificación/flotación de vinos y mostos de elevada carga coloidal.	8 - 10 g/hL.	20 kg
GÉLATINE EXTRA N° 1	Gelatina sólida pura soluble al calor, altamente purificada.	6 - 10 g/hL.	1 kg 20 kg
VINICLAR®	Preparación microgranulada a base de PVPP. Tratamiento preventivo y curativo contra la oxidación del vino. VINICLAR® contiene una pequeña fracción de celulosa que favorece la clarificación y la filtrabilidad de los vinos.	15 - 30 g/hL en tratamiento preventivo. 30 - 80 g/hL en tratamiento curativo de vinos oxidados.	1 kg 25 kg
VINICLAR® P VINICLAR® GR	Preparación microgranulada de PVPP puro. Tratamiento preventivo y curativo de la oxidación de mostos y de vinos.	15 - 30 g/hL en tratamiento preventivo. 30 - 80 g/hL en tratamiento curativo de mostos oxidados.	1 kg 22.7 kg
CASEI PLUS	Caseinato potásico para cualquier tratamiento contra los fenómenos de oxidación y de maderización de los mostos (rosados y blancos).	5 - 20 g/hL en clarificación. 20 - 60 g/hL para el tratamiento de mostos maderizados o para la corrección del color.	1 kg 20 kg
SILIGEL®	Solución coloidal de dióxido de silicio para utilizar con los agentes clarificantes orgánicos.	20 - 100 mL/hL - utilizar 0,5 a 1 mL de SILIGEL® por 1 mL de gelatina.	24 kg

Para saber más: descubra nuestro video **MICROCOL® ALPHA** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Videos).

# TANINOS

## La pieza esencial

Desde hace más de 20 años, LAFFORT® está invirtiendo en investigación para:

- ✓ Identificar y seleccionar las mejores fuentes vegetales compatibles con los compuestos fenólicos del vino.
- ✓ Mejorar constantemente los métodos de producción y de purificación de las materias primas.
- ✓ Comprender cada vez mejor las implicaciones enológicas del uso de los taninos.
- ✓ Poner a punto el modo de empleo que se adapte mejor a las prácticas enológicas.

Gracias a nuestro « savoir-faire », LAFFORT® garantiza taninos de calidad constante.



### EL PROCESO IDP

Con todo el I+D+i y la experiencia acumulada, LAFFORT® presenta una completa gama de taninos de máxima calidad, todos ellos totalmente solubles gracias al proceso IDP (Instant Dissolving Process), que permite su incorporación directa al vino asegurando la máxima solubilidad y eficacia del proceso. ¡Un revolucionario proceso que facilita el trabajo en bodega!

## LOS TANINOS EN ENOLOGÍA

Las diferentes y específicas preparaciones de taninos LAFFORT® se usan de acuerdo a las diferentes necesidades enológicas:

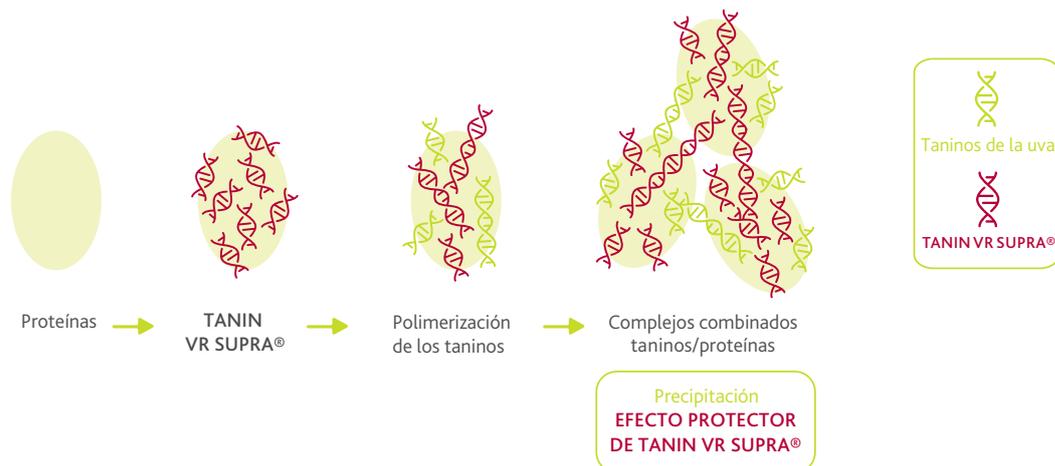
- ✓ Precipitación de proteínas inestables.
- ✓ Antioxidante.
- ✓ Mejora de la estructura de los vinos.
- ✓ Regula los fenómenos de óxido-reducción.
- ✓ Protección y estabilización del color.
- ✓ Disminución de los caracteres reducidos.
- ✓ Ayuda a la clarificación.



### EFFECTO PROTECTOR DE TANIN VR SUPRA®

En el estrujado de la uva las proteínas del mosto se combinan con los taninos y comienza la precipitación de los mismos. Los primeros taninos disponibles son los de los hollejos, que son más maduros y suaves, y por lo tanto más importantes para la estructura del vino. Incorporando TANIN VR SUPRA® las proteínas del mosto reaccionan combinándose con estos taninos exógenos muy reactivos, manteniendo todo el potencial polifenólico natural. Se evita así, la precipitación de los taninos naturales del hollejo. Es el efecto Protector TANIN VR SUPRA®.

#### Interacción TANIN VR SUPRA® - proteínas



# VINIFICACIÓN

## La pieza esencial

OBJETIVO	TIPO DE UVA O MOSTO	TANINO	DOSIS	NOTAS
Uvas botritizadas, acción antioxidásica y antioxidante.		TANIN VR SUPRA®	10 - 80 g/hL, según el estado de la vendimia.	Adicionar lo antes posible sobre la uva (incluso antes de la recepción en bodega). Realizar el test de laccasa en caso de <i>Botrytis</i> .
		TANIN GALALCOOL®	5 - 20 g/hL, según el estado de la vendimia.	
Precipitación de proteínas y protección de taninos naturales de hollejo.		TANIN VR SUPRA®	10 - 50 g/hL 10 - 50 g/hL	«Efecto Protector» Adicionar lo antes posible.
Precipitación de proteínas.		TANIN GALALCOOL®	5 - 20 g/hL	
Estabilización de la materia colorante.		TANIN VR COLOR® TANIN VR GRAPE®	15 - 80 g/hL	Neutro en boca. Adicionar en el primer tercio de la FA.
Aporte de estructura, compensa un déficit de taninos.		TANIN VR GRAPE® TANIN VR SUPRA®	10 - 40 g/hL 10 - 80 g/hL	

### TANIN VR SUPRA®

Formulación de taninos proantocianídicos y elágicos de disolución instantánea (proceso IDP).

TANIN VR SUPRA® combina los efectos de diferentes taninos seleccionados y preparados por su óptima eficacia tecnológica sin incidencia organoléptica negativa:

- Acción **antioxidante**, favorece la protección del color.
- Mejora la **estructura** de los vinos actuando en mitad de boca.
- Inhibición de las enzimas naturales de oxidación (laccasa, tirosinasa) en las vendimias alteradas (en complemento del SO<sub>2</sub>).
- Efecto Protector: preserva los taninos de la uva de una precipitación con las proteínas de la misma y protege el IPT natural de la uva.

Dosis: 10 - 80 g/hL.



1 kg  
5 kg

# VINIFICACIÓN

## La pieza esencial

### TANIN VR COLOR®

Formulación de taninos catéquicos de disolución instantánea (Proceso IDP). Especialmente formulado para estabilizar el color.

TANIN VR COLOR® no aporta astringencia ni sequedad, integrándose muy bien en la totalidad de los vinos.

TANIN VR COLOR® se utiliza en el caso de falta de taninos con **desequilibrio del ratio tanino/antociano**:

- En vendimias con escasa madurez fenólica.
- Variedades que presentan un ratio tanino/antociano poco favorable.
- Variedades con gestión de color problemática (extracción/estabilización).

Dosis: 10 - 80 g/hL.



1 kg  
5 kg

### TANIN OENOLOGIQUE

Taninos elágicos, para la vinificación de mostos tintos, blancos y rosados.

TANIN OENOLOGIQUE es un extracto de taninos elágicos de castaño especialmente adecuado para la protección de la oxidación del mosto para:

- Inhibir las enzimas naturales de oxidación (laccasa, tirosinasa) en complemento al SO<sub>2</sub>.
- Proteger contra la oxidación.
- Precipitar una parte de las **proteínas inestables**, como complemento de la bentonita.
- Facilitar la clarificación.

Dosis: 8 - 15 g/hL.



5 kg

### TANIN GALALCOOL®

Taninos gálicos granulados de disolución instantánea (proceso IDP), destinados a la vinificación de mostos blancos y rosados.

TANIN GALALCOOL® es un extracto de tanino gálico muy puro, con propiedades particularmente adaptadas a la vinificación de los mostos blancos y rosados para:

- La inhibición de las enzimas naturales de oxidación (lacacasa, tirosinasa) como complemento del SO<sub>2</sub>.
- La precipitación de una parte de las **proteínas inestables**, como complemento de la bentonita.
- Facilita la clarificación.

Dosis: 5 - 20 g/hL.



1 kg

### TANIN VR GRAPE®

Taninos proantocianídicos extraídos de los hollejos de disolución instantánea (proceso IDP).

Durante la fase de fermentación o en la crianza, TANIN VR GRAPE® permite:

- Compensar el **desequilibrio de los taninos naturales de la uva**.
- Estabilizar el color gracias a la **combinación tanino/antociano**.

Gracias a la alta calidad en su extracción TANIN VR GRAPE® sólo contiene una ínfima cantidad de ácidos fenoles (sustrato de *Brettanomyces*).

Dosis: 10 - 40 g/hL.

**OPCIÓN TANIN VR SKIN® - Ver P. 60**



500 g

**Para saber más:** descubra nuestro vídeo **IDP** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Videos).



# TANIN VR SUPRA® & TANIN VR COLOR® LA PAREJA GANADORA

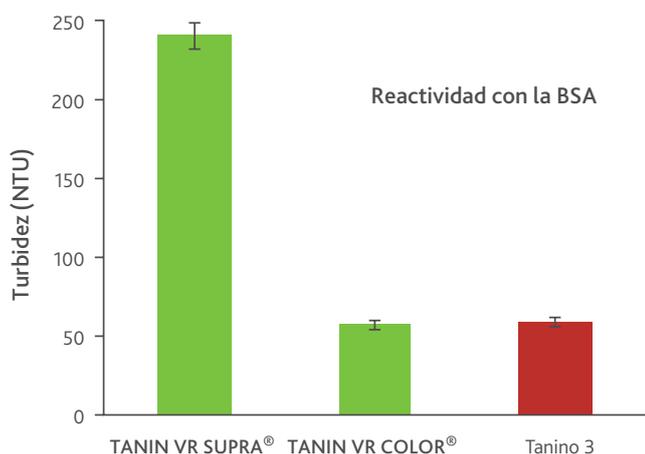
## LA FUNCIÓN DE LOS TANINOS EN VINIFICACIÓN

- ✓ Efecto Protector.
- ✓ Efecto antioxidante.
- ✓ Efecto de copigmentación en presencia de compuestos de color.
- ✓ Efecto de reacción y estabilización del color en presencia de puentes de etanal.

## EL EFECTO PROTECTOR O LA PRECIPITACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

La precipitación de las proteínas con los compuestos fenólicos en fase mosto, originan una pérdida de taninos y potencial polifenólico natural de nuestro vino. Este efecto se puede minimizar gracias a la acción protectora de los taninos, es decir, el empleo de taninos exógenos muy reactivos con las proteínas. En el laboratorio, este efecto se evalúa por la reactividad de los taninos frente a una proteína de referencia (BSA).

**TANIN VR SUPRA®** presenta un fuerte efecto protector de los compuestos naturales de la uva. Su reactividad es casi 5 veces superior a la de otros taninos de vinificación.



## EL EFECTO ANTIOXIDANTE

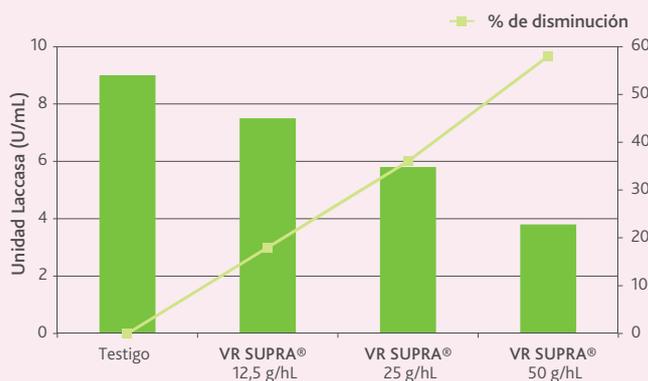
El empleo de taninos en enología está íntimamente ligado a su capacidad de absorber el oxígeno, confiriéndole una acción oxidante y protectora sobre los otros compuestos oxidables.

30 g/hL de **TANIN VR SUPRA®** reduce hasta tres veces la cantidad de O<sub>2</sub> disuelto en el mosto al principio de la fermentación, logrando una disminución en la oxidación de los compuestos fácilmente oxidables.



## LA INHIBICIÓN DE LA ACTIVIDAD LACCASA

La presencia de *Botrytis* viene normalmente acompañada de una actividad polifenol-oxidasa (laccasa), de efecto muy negativo. Gracias al efecto de la precipitación de las proteínas (efecto Protector) y del consumo de O<sub>2</sub> (efecto antioxidante), **TANIN VR SUPRA®** permite una drástica reducción de las actividades oxidásicas.





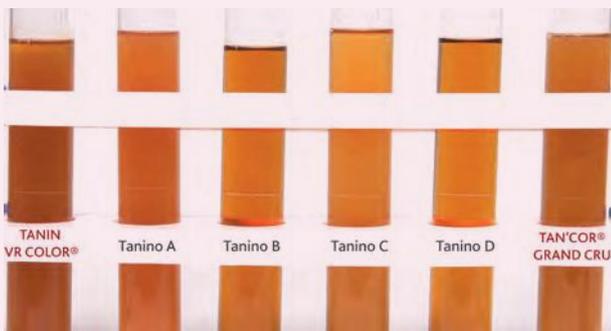
## EL EFECTO COPIGMENTACIÓN

La copigmentación es la asociación de pigmentos de color con otros pigmentos incoloros formando copigmentos estables, que presentan una intensidad de coloración superior a la de un único pigmento con color. Los vinos tintos más ricos en copigmentos presentan un color más intenso desde el inicio de la vinificación, pero también más duradero y estable. **TANIN VR SUPRA®** y **TANIN VR COLOR®** son taninos con una fuerte aptitud para la copigmentación.

## EL EFECTO CONDENSACIÓN (ESTABILIZACIÓN DE LA MATERIA COLORANTE)

El etanal es un intermediario de reacciones durante las cuales las estructuras fenólicas coloreadas simples evolucionan hacia moléculas complejas y más estables.

Para determinar la eficacia de la unión tanino/antociano vía puente etanal, una simple demostración consiste en saturar una solución de taninos en etanal y observar el aumento de la turbidez de la solución en el tiempo. Tras un "benchmark" con el conjunto de taninos disponible en el mercado, **TANIN VR COLOR®** ha presentado una reactividad en base al etanal más de 100 veces superior a las de los otros taninos.



Resultados del test de etanal: **TANIN VR COLOR®** es el tanino más reactivo frente al etanal (Acetaldehído), una etapa clave en la estabilización y la formación del complejo estable Tanino-Antociano por puente etanal.

## CASO ESPECÍFICO: DEFECTO DE MADUREZ FENÓLICA

En vendimias con falta de madurez fenólica, las cualidades de **TANIN VR SUPRA®** y de **TANIN VR COLOR®** se complementan perfectamente.

**TANIN VR SUPRA®** permite proteger el potencial polifenólico natural de la uva por su efecto Protector.

**TANIN VR COLOR®** restablece el ratio tanino/antociano y por su reactividad favorece la formación de complejos estables del color.

Destacar que en añadas con difícil madurez fenólica (2007, 2008 según las regiones y 2011), el empleo de **TANIN VR SUPRA®** y de **TANIN VR COLOR®** ha permitido ganar más de un 30% en intensidad y en estabilidad del color.

	TANIN VR SUPRA®	TANIN VR COLOR®
Efecto Protector	*****	*
Acción antilaccasa	*****	**
Efecto antioxidante	****	***
Efecto de copigmentación	***	****
Efecto de condensación (estabilización del color)	*	*****

**TANIN VR SUPRA®** se añade al mosto a la salida de la estrujadora o durante el primer remontado de homogeneización (si hay ausencia de *Botrytis*) (10 a 80 g/hL según el estado sanitario de la vendimia). **TANIN VR COLOR®** se emplea durante la fermentación alcohólica en la fase de extracción del color (10 a 80 g/hL).



# TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS

## CARBÓN

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	DOSIS	ENVASE
CHARBON ACTIF LIQUIDE HP	Carbón activo líquido en solución acuosa estabilizado. <b>Alta capacidad decolorante.</b>	120 - 400 mL/hL	10 L
CHARBON ACTIF SUPRA 4	Carbón activado en polvo <b>Limpieza y decoloración.</b>	20 - 100 g/hL	5 kg 15 kg
CHARBON ACTIF PLUS GR	Carbón activo granulado. <b>Limpieza y decoloración.</b>	20 - 100 g/hL	5 kg
GEOSORB® GR	Carbón activo granulado. Descontaminación de mostos y vinos en fermentación. Reducción de los contenidos en geosmina y octenona.	Efecto sobre geosmina: 15 - 25 g/hL. Efecto sobre octenona: 35 - 45 g/hL.	5 kg 15 kg



### DECOLORACIÓN OPTIMIZADA

En FA, piense en la combinación de **POLYMUST® NATURE** con el **CHARBON ACTIF LIQUIDE HP**.

- **Combinación compatible con el Reglamento Europeo para la Vinificación Biológica, Reglamento (CE) 889/2008 y sus enmiendas.**
- Estabilización de la tonalidad y eliminación de los compuestos oxidados.
- Adsorción selectiva de proteínas inestables del vino, para iniciar la estabilización proteica.

## OTRO

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	DOSIS	ENVASE
SUPRAROM®	Preparación a base de taninos condensados, de metabisulfito de potasio y de ácido ascórbico. Tratamiento preventivo y curativo de la oxidación de los mostos.	10 - 25 g/100 kg de vendimia.	1 kg



## 56 DERIVADOS DE LA LEVADURA

POWERLEES® LIFE - Novedad 2021	56
POWERLEES® ROUGE	57
MANNOFEEL®	57
OENOLEES® MP	58
OENOLEES®	58

## 59 ENZIMAS

Enzimas de crianza	59
--------------------	----

## 60 TANINOS

Taninos de crianza	60
Gama QUERTANIN®	62

## 63 CLARIFICACIÓN

Afinado organoléptico	63
Tratamiento de la oxidación	65

## 66 TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS

Carbones activos	66
Focus // FLOWPURE®	67

## 68 ESTABILIZACIÓN

Estabilización microbiológica	68
Estabilización coloidal	69
Estabilización protéica	70
Estabilización tartárica	71

## 73 CONSERVANTES



# DERIVADOS DE LA LEVADURA

Innovaciones nacidas de la naturaleza

★ Novedad 2021

## POWERLEES® LIFE

Formulación de levaduras inactivadas ricas en compuestos reductores de glutatión, para la conservación del frescor en los vinos durante la crianza.

POWERLEES® LIFE ha sido seleccionada durante un programa de investigación para estudiar las alternativas al sulfuroso en la **protección de los vinos durante su conservación**. Las levaduras inactivadas específicas seleccionadas permiten:

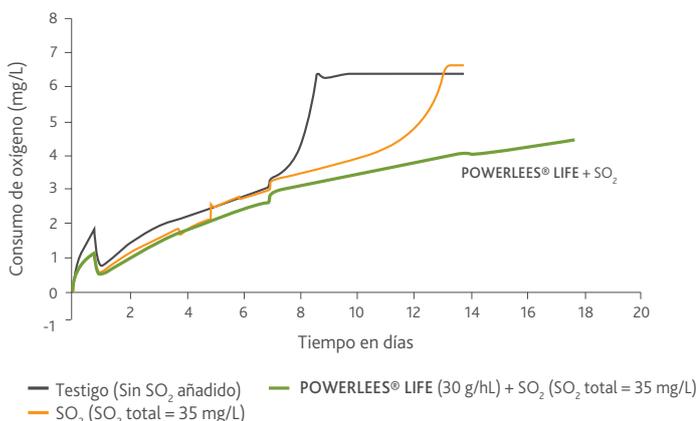
- Proteger los vinos de la aparición de oxidaciones prematuras durante la crianza.
- Limitar significativamente el consumo de oxígeno de los compuestos oxidables en el vino, mejorando la longevidad del vino.
- Conservar el color de los vinos.
- **Refrescar el perfil aromático de los vinos oxidados.**

POWERLEES® LIFE se utiliza en una o varias veces al final de la fermentación y durante la crianza. Es una solución complementaria al SO<sub>2</sub> en una estrategia de reducción de su dosis.

Dosis: 10 – 40 g/hL.



1 kg  
5 kg



**Cinética de consumo de oxígeno de un vino blanco sin sulfuroso añadido al que se añaden 8 mg/L de O<sub>2</sub>**

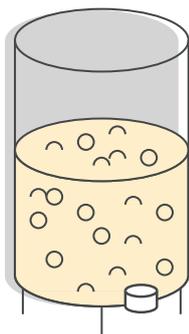
*POWERLEES® LIFE ralentiza el consumo de oxígeno en el vino y potencia la protección del SO<sub>2</sub> en el caso de uso combinado.*



## ¿CUANDO UTILIZAR DERIVADOS DE LEVADURA RICOS EN COMPUESTOS REDUCTORES Y PARA QUÉ APLICACIONES?

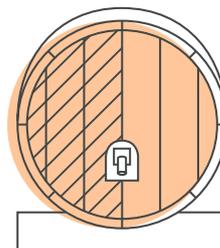
### Fermentación (Blanco/Rosado)

**FRESHAROM®** añadido al primer 1/3 de la FA protege el potencial aromático de los vinos, mejorando la asimilación de la levadura de los precursores de glutatión y optimizando su liberación durante la autólisis.



### Crianza (Tinto / Blanco / Rosado)

**POWERLEES® LIFE** añadido en una o más veces durante la crianza, permite gracias a su riqueza en compuestos reductores, incluido el glutatión, proteger el vino frente a la oxidaciones. Permite un perfil afrutado más fresco y limita el efecto de la oxidación del color de los vinos.



# DERIVADOS DE LA LEVADURA

## Innovaciones nacidas de la naturaleza



### POWERLEES® Rouge

Preparación específica de levaduras inactivadas y de β-glucanasas, para el afinado de los vinos.

Nacido del desarrollo LAFFORT®, POWERLEES® Rouge aporta derivados de la levadura que participan en el afinado desde la fase de fermentación o crianza para obtener vinos más redondos y estables, facilitando un rápido embotellado.

- Acelera el afinado organoléptico gracias a la acción enzimática.
- **Extracción de compuestos con alto potencial gustativo** (péptido sávido nacido la proteína Hsp12): la β-glucanasa favorece la extracción rápida del péptido presente en las paredes celulares de las células inactivadas y de las propias de la fermentación.
- Contribuye a la estabilización de los vinos por el efecto de encolado así como por la difusión de fracciones de manoproteínas de origen de la levadura.
- En tratamiento sobre vino, **permiten reconstituir las lías para los vinos trasegados después de las fermentaciones.**
- Particularmente adaptada a vinos de rotación rápida.

Dosis: 15 - 40 g/hL.



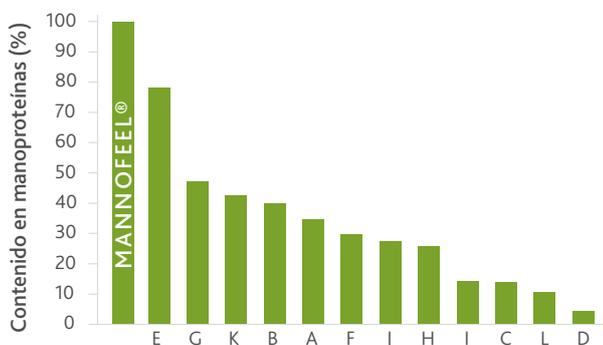
MANNOFEEL® es el resultado del conocimiento global de LAFFORT® sobre las manoproteínas: identificarlas, entender su mecanismo de acción y producirlas. Las manoproteínas de MANNOFEEL® participan en la estabilización tartárica y coloidal de los vinos.

- Producto **puro 100% manoproteínas**; naturalmente presente en los vinos.
- Respeto la **frescura** y la **fruta** del vino.
- Producto 100% soluble que tiene una acción inmediata al final de la crianza así como en el momento de la preparación de los vinos para el embotellado.
- Participa en la **estabilización de la materia colorante y tartárica del vino.**
- Excelente filtrabilidad; MANNOFEEL® no modifica la filtrabilidad del vino.

Dosis: 25 - 150 mL/hL.



Riqueza en manoproteínas (%)



Comparación del contenido en manoproteínas de diferentes productos de aplicación equivalente, estandarizados con relación al producto más concentrado (100%).

MANNOFEEL® no afecta a la filtrabilidad del vino

		MANNOFEEL®			
		Testigo	25 mL/hL	50 mL/hL	100 mL/hL
Índice de colmatación a 1 h	IC	40	40	33	38
	IVIC - 1h	1	1	1	1
Índice de colmatación a 4 h	IC	40	38	40	37
	IVIC - 4h	1	1	1	1

# DERIVADOS DE LA LEVADURA

## Innovaciones nacidas de la naturaleza



OENOLEES® y OENOLEES® MP son especialidades enológicas que provienen de los constituyentes naturales de las levaduras, obtenidas a partir de procesos de producción innovadores y patentados. Abren la vía a una nueva enología, más natural y precisa para valorizar y preservar mejor el vino.

### OENOLEES® MP

Extracto parietal de levaduras (manoproteínas) rico en péptidos sápidos (patente EP 1850682) y en polisacáridos.

- Contribuye a aumentar las sensaciones de dulzor en los vinos.
- Permiten al enólogo encontrar el mejor **equilibrio entre las sensaciones ácidas y amargas**.
- Puede utilizarse al final de la crianza en la preparación de los vinos para el embotellado.

Dosis: 10 - 30 g/hL.



1 kg

### OENOLEES®

Preparación específica de paredes celulares de levadura y levaduras inactivadas con una alta concentración en péptidos sápidos para afinar los vinos tintos de alta gama (Patente EP 1850682).

OENOLEES® contribuye a la mejora de las cualidades organolepticas:

- **La disminución de las sensaciones agresivas:** las paredes celulares ejercen un efecto de afinado favoreciendo la eliminación de ciertos polifenoles responsables del amargor y de la astringencia.
- **El aumento de las sensaciones dulces:** OENOLEES® es rico en una fracción peptídica específica con un umbral de percepción extremadamente bajo (16 mg/L frente a los 3 g/L de la sacarosa).

Dosis: 20 - 40 g/hL.

OMRI: producto referenciado para la producción NOP (National Organic Program).



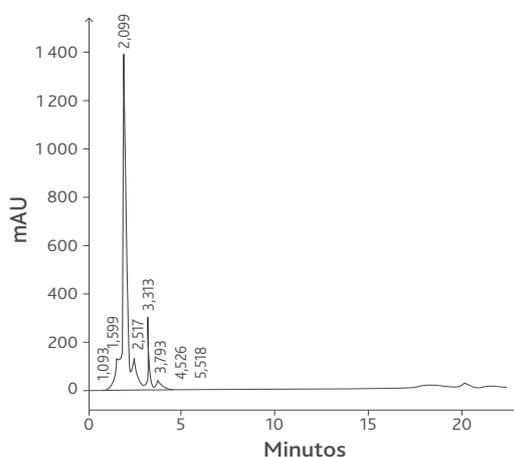
1 kg  
5 kg



### Hsp12 - PATENTE 1850682

Numerosos trabajos de I+D+i (Tesis A. Humbert, 2005; Patente EP 1850682, 2006; Marchal et al., J. Agric. Food Chem. 2011) han permitido entender el origen de la fracción sávida resultante de la levadura durante su autólisis. Estos descubrimientos se ponen a día de hoy al servicio de la selección de derivados de levaduras específicos, ricos en péptidos sápidos procedentes de la proteína Hsp12 (Heat Shock Protein, 12kDa) para formular eficazmente preparados como OENOLEES® y OENOLEES® MP.

*Figura: Detección por HPLC C18 RP de los péptidos de la proteína de membrana Hsp12 en una fracción de derivados de levadura seleccionada.*



# ENZIMAS DE CRIANZA

## Catalizadores de la naturaleza

### EXTRALYSE®

Específico para las etapas de clarificación post-fermentativa y crianza sobre lías para la producción de vinos redondos.

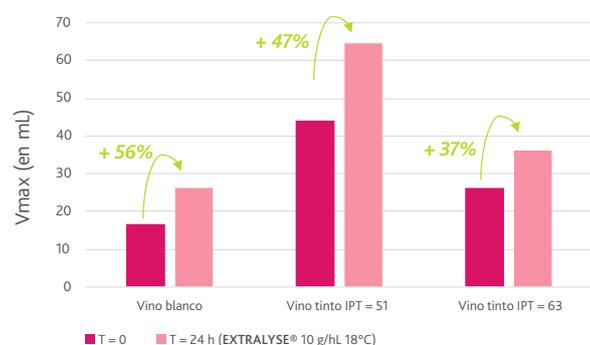
- Preparación microgranulada de enzimas pectolíticas y de  $\beta$ -glucanasas ricas en actividades secundarias positivas.
- Aporta redondez y suavidad a los vinos liberando mayor cantidad de moléculas procedentes de la levadura.
- Mejora la filtrabilidad y la clarificación espontánea de los vinos particularmente los afectados por *Botrytis*.

Dosis: 6 - 10 g/hL.



250 g

#### Mejora la filtrabilidad



Mejora de la filtrabilidad de los vinos tratados con EXTRALYSE®.

Dosis empleada de 10 g/hL. Tiempo de contacto 24h a 18°C.

VMax = Volumen máx. en la colmatación. Permite apreciar la filtrabilidad del vino.

La utilización de EXTRALYSE® favorece la hidrólisis de cadenas largas coloidales que son las responsables de la colmatación de los filtros. El índice Vmax muestra una notable mejora de la filtrabilidad de los vinos en las modalidades tratadas con EXTRALYSE®.

#### Reduce la carga microbiana



Impacto de un tratamiento de EXTRALYSE® sobre la población de las bacterias acéticas y de la AV durante la crianza.

EXTRALYSE® reduce la carga microbiana de los vinos favoreciendo la sedimentación de las partículas en suspensión cargadas en microorganismos.

### LYSOZYM

Específica para la gestión microbiana de los vinos.

- Enzima microgranulada con actividad «muramidasa», que degrada la pared de las bacterias lácticas.
- Retarda la acción de las bacterias lácticas, reduce las necesidades en SO<sub>2</sub>.
- Refuerza la acción de SO<sub>2</sub> sobre los vinos blancos dulces y mejora la estabilidad microbiológica.
- En vinificación en tintos, evita una salida precoz en FML en el momento de las maceraciones largas (fermentaciones alcohólicas débiles o detenidas) o en el caso de micro-oxigenación.
- Limita la competencia entre levaduras y bacterias.

Dosis: 10 - 50 g/hL.



1 kg



El tratamiento enzimático adaptado en la fase de crianza permite una gestión de los vinos en varios aspectos prácticos:

- Clarificación de vinos terminados: facilita la gestión microbiológica.
- Depectinización: optimiza la preparación de los vinos para el embotellado:
  - LAFAZYM® 600 XL<sup>CE</sup>: 1 - 3 mL/hL.
  - LAFAZYM® CL: 2 - 4 g/hL.

# TANINOS DE CRIANZA

## La pieza esencial

OBJETIVO	TIPO DE VINO	TANINO	DOSIS (g/hL)
Mejora del equilibrio y/o estructura del vino.		TANFRESH® TANIN VR SKIN®	0,5 - 6 2 - 10
		TANIN VR SKIN® TAN'COR® TAN'COR GRAND CRU® GAMA QUERTANIN®	2 - 10 10 - 30 5 - 30 0,5 - 20
Regulación de la óxido-reducción (Eliminación de las reducciones en vinos).		TANFRESH®	0,5 - 6
		GAMA QUERTANIN® TAN'COR GRAND CRU®	0,5 - 20 10 - 20
Estabilización del color.		TANIN VR SKIN® TAN'COR GRAND CRU® GAMA QUERTANIN®	20 - 40 5 - 30 2 - 20

### TANIN VR SKIN®

TANIN VR SKIN® es una nueva preparación de tanino proantocianídico obtenido del hollejo de la uva.

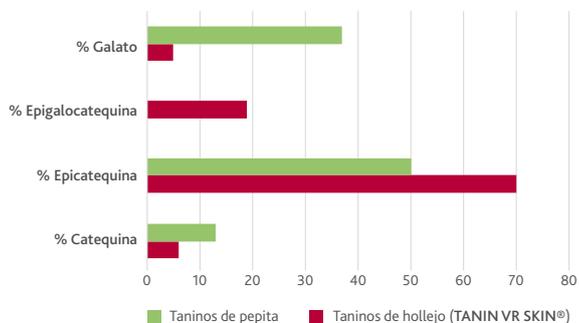
Gracias a su específico origen TANIN VR SKIN® permite:

- Compensar el desequilibrio en taninos naturales de las uvas (déficit de madurez fenólica o relación Tanino/Antociano desfavorable).
- Estabilizar el color mediante la formación de combinaciones Tanino/Antociano.
- Facilitar la clarificación.
- Afinar la estructura y la longitud en boca de los vinos.

Dosis: 5 - 40 g/hL.

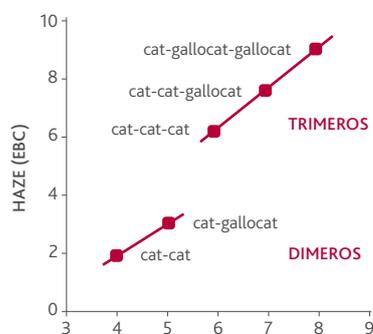


### Distribución de las procianidinas de taninos de pepita o de hollejo



Los taninos de pepitas poseen muchos más sustitutos tipo galatos (37%) que los taninos de hollejo (5%), compuestos que reaccionan con las proteínas. TANIN VR SKIN® es una preparación baja en compuestos galatos presentes esencialmente en la pepita de la uva.

### Reactividad de las procianidinas frente a las proteínas



La reactividad de los taninos frente a las proteínas aumenta con el grado de polimerización, y con la concentración de compuestos de galato. Por lo tanto, un dímero de catequina será menos reactivo frente a las proteínas, que este mismo dímero unido a un radical galato.

TANIN VR SKIN® es estructuralmente menos reactivo frente a las proteínas y, por tanto, menos astringente.

**Para saber más:** descubra nuestro video **IDP** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Videos).

# TANINOS DE CRIANZA

## La pieza esencial

### TAN'COR GRAND CRU®

Preparación a base de taninos proantocianídicos de uva y de taninos elágicos de roble de disolución instantánea (proceso IDP), destinado a la crianza de los vinos tintos.

Tras la fase de fermentación o durante la crianza, TAN'COR GRAND CRU®:

- Actúa sobre la estructura y persistencia en boca.
- Estabiliza el color (combinando los antocianos en forma libre).
- Controla los mecanismos de óxido-reducción.

Dosis: 5 - 30 g/hL.



1 kg

### TAN'COR®

Preparación a base de taninos proantocianídicos y de taninos elágicos, de disolución instantánea (proceso IDP), destinada a la crianza de los vinos tintos.

TAN'COR® combina las propiedades de los taninos elágicos y proantocianídicos para el tratamiento de los vinos tintos después de la fermentación o durante la crianza para:

- Optimizar la estructura y preparar los vinos al embotellado.
- Proteger los vinos frente a la oxidación.
- Regular los fenómenos de óxido-reducción.

Dosis: 10 - 30 g/hL.



1 kg

### TANFRESH®

Preparación de taninos proantocianídicos y elágicos de disolución instantánea (proceso IDP).

- Para refrescar vinos blancos y rosados evolucionados.
- Para aportar volumen y persistencia en boca.
- Limita los fenómenos de reducción.

Dosis: 0,5 - 6 g/hL.



250 g

### TANIN GALALCOOL®

Taninos gálicos granulados, destinados a la vinificación de mostos blancos y rosados.

TANIN GALALCOOL® es un extracto de tanino gálico muy puro, con propiedades particularmente adaptadas a la vinificación de los mostos blancos y rosados para:

- La inhibición de las enzimas naturales de oxidación (laccasa, tirosinasa) como complemento del SO<sub>2</sub>.
- La precipitación de una parte de las proteínas inestables, como complemento de la bentonita.
- Facilita la clarificación.

Dosis: 5 - 20 g/hL.



1 kg



# GAMA QUERTANIN®

## La pieza esencial



★ Novedad 2021

### QUERTANIN® Q2

Taninos elágicos de calidad "merrain" extraídos del corazón del roble americano destinado a la crianza de vinos blancos, rosados y tintos.

QUERTANIN® Q2 actúan sobre la estructura tánica y contribuyen al equilibrio de los vinos.

- Regula los fenómenos de oxido-reducción durante la crianza en barrica o durante una micro-oxigenación.
- Permite recrear un medio rico en taninos elágicos, idéntico al de las barricas nuevas cuando las barricas no están disponibles.
- Facilita la clarificación.



250 g

### GAMA QUERTANIN®

Preparaciones de taninos elágicos de calidad «merrain» extraídos del roble, de disolución instantánea (proceso IDP), destinadas a la crianza de vinos blancos, rosados y tintos.

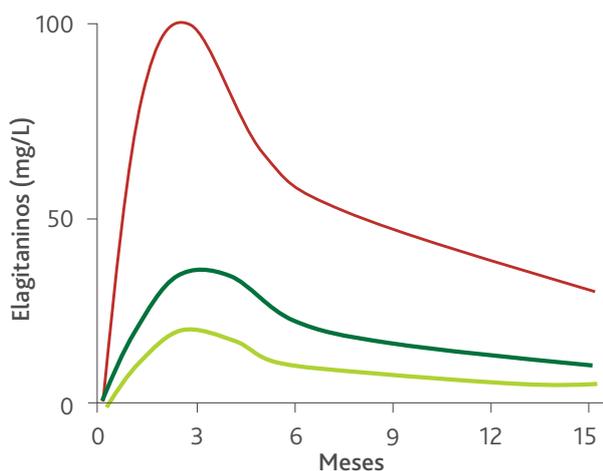
- Control de los fenómenos de óxido-reducción durante la crianza en barrica durante la micro-oxigenación.
- Compensa el aporte de estructura/tanino en parques de barricas antiguas.
- Después de la adición, se recomienda proceder con los trasiegos normales hasta la clarificación o hasta la preparación para el embotellado.



500 g

### DOSIS DE EMPLEO

Se especifica en el Codex Enológico que los taninos "no deben modificar las propiedades olfativas, ni el color de los vinos". Las dosis dependerán de la matriz del vino, tras pruebas preliminares.



- Barrica nueva (limousin)
- Barrica usada - 1 vino (limousin)
- Barrica usada - 2 vinos (limousin)

Los contenidos en taninos extraídos de las duelas son menores en el caso de barricas usadas. El poder protector está disminuido y el vino es susceptible a una oxidación precoz. La adición de los taninos QUERTANIN® permite recrear el mismo poder también ejercido por los taninos de las barricas nuevas y proteger mejor los vinos frente a los fenómenos de oxidación.

# AFINADO ORGANOLÉPTICO

## Clarificación a base de proteínas vegetales



### VEGEFINE®

Proteínas vegetales (100% patatinas), para la clarificación de los vinos.

- Proteína no alergena, sin origen animal, no OGM.
- Alta reactividad frente a los compuestos fenólicos.
- Alta concentración de lías después de la sedimentación.
- Clarificación rápida.
- Sin riesgo de sobreencolado.

Dosis: Clarificación de vinos tintos: 2 - 8 g/hL - Clarificación de vinos tintos de prensa: 5 - 15 g/hL.

Clarificación de vinos blancos y rosados: 2 - 15 g/hL.

Conforme al Reglamento Europeo para la vinificación biológica. Reglamentación (CE) 889/2008 y sus enmiendas.



### POLYMUST® BLANC

Asociación de proteína vegetal (guisante) y de PVPP para el tratamiento preventivo de la oxidación de vinos blancos y rosados.

- Previene la oxidación.
- Eliminación de los compuestos fenólicos oxidables susceptibles de interactuar con los aromas y que modifican el color.

Dosis: 30 - 80 g/hL.



1 kg  
10 kg



### POLYMUST® ROSÉ

Asociación de PVPP y de proteína vegetal (patatina) para la clarificación de vinos blancos y rosados.

- Estabilización del color y eliminación de compuestos oxidados.
- Sobre vino terminado, es preferible trasegar en el plazo de 5 días después del tratamiento.

Dosis: 5 - 20 g/hL.



1 kg  
10 kg

### POLYMUST® PRESS

Asociación de PVPP, bentonita cálcica y proteína vegetal (patatina) para la clarificación preventiva de vinos de prensa y para la reducción de notas oxidadas.

- Afinado de vinos tintos de prensa: clarificación, estabilización de la materia colorante, reducción de la astringencia y de las notas verdes y metálicas, estabilización microbiológica.

Dosis: 15 - 50 g/hL para los vinos tintos de prensa.



1 kg  
10 kg

### POLYMUST® NATURE

Combinación de proteína vegetal (guisante) y de bentonita (sódica y cálcica) adaptada a la clarificación de los vinos.

- Eficacia notable de clarificación.
- Tratamiento preventivo y curativo de la oxidación de los polifenoles de vinos blancos y rosados.
- Participa en la estabilización de la proteína.

Dosis: Vinos blancos y rosados: 20 - 80 g/hL - Vinos tintos: 10 - 15 g/hL - Vinos tintos de prensa: 10 - 20 g/hL.

Conforme al Reglamento Europeo para la vinificación biológica. Reglamentación (CE) 889/2008 y sus enmiendas.



1 kg

# AFINADO ORGANOLÉPTICO

## Clarificación

### GELATINA

Todas nuestras gelatinas son de origen porcino y se desarrollan sistemáticamente según aplicaciones enológicas.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN / APLICACIÓN	DOSIS	ENVASE
GECOLL® SUPRA	Elimina los taninos astringentes.	40 - 100 mL/hL	1 L 5 L 20 L
GELAROM®	Revelación del potencial organoléptico de los vinos.	30 - 60 mL/hL	20 L
GELAFFORT®	Clarificación de los vinos.	10 - 30 mL/hL	20 L
GECOLL® ORO	Gelatina granulada de origen porcino, para la clarificación/flotación de vinos y mostos de elevada carga coloidal.	8 - 10 g/hL	20 kg
GÉLATINE EXTRA N°1	Gelatina sólida pura soluble al calor, altamente purificada. Clarificación de vinos tintos de guarda.	6 - 10 g/hL	1 kg 20 kg
GECOLL® PRO	Gelatina líquida elaborada a partir de una selección de materia prima muy pura, exclusivamente de origen porcino, con un grado de hidrólisis medio.	40 - 100 mL/hL	11 kg 22 kg

### OTROS PRODUCTOS DE CLARIFICACIÓN Y DE AFINADO ORGANOLÉPTICO

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN / APLICACIÓN	DOSIS	ENVASE
ALBUCOLL®	Clara de huevo líquida. Clarificación de vinos tintos.	30 - 80 mL/hL 30 mL de ALBUCOLL® equivale a 1 clara de huevo fresco.	1 kg
OVOCLARYL (Albúmina de huevo en polvo)	Albumina de huevo en polvo. Clarificación de vinos tintos.	6 - 10 g/hL 4 g de OVOCLARYL equivale a 1 clara de huevo fresco.	1 kg
ICHTYOCOLLE	Cola de pescado adaptada a la clarificación de grandes vinos blancos y rosados. Proporciona una gran nitidez organoléptica y brillantez a los vinos tratados.	0,5 - 1,5 g/hL	500 g
SILIGEL®	Solución coloidal de dióxido de sílice para utilizar con los agentes de clarificantes orgánicos.	20 - 100 mL/hL Utilizar de 0,5 a 1 mL de SILIGEL® por 1 mL de gelatina. Añadir SILIGEL® antes de la gelatina u otro producto de clarificación.	24 kg

# TRATAMIENTOS CONTRA LA OXIDACIÓN

## Clarificación

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN / APLICACIÓN	DOSIS	ENVASE
POLYMUST® BLANC	Asociación de proteína vegetal (guisante) y PVPP. Tratamiento preventivo de la oxidación de vinos blancos y rosados.	30 - 80 g/hL	1 kg 10 kg
CASEI PLUS	Caseinato de potasio. Tratamiento de la oxidación y de la maderización de los vinos.	20 - 60 g/hL	1 kg 20 kg
VINICLAR®	Preparación microgranulada a base de PVPP. <b>Tratamiento preventivo y curativo contra la oxidación del vino.</b> (VINICLAR® contiene una pequeña fracción de celulosa que favorece la clarificación y la filtrabilidad de los vinos).	Tratamiento preventivo: 15 - 30 g/hL. Tratamiento curativo: 30 - 80 g/hL.	1 kg 25 kg
VINICLAR® P	Preparación microgranulada a base de PVPP puro. <b>Tratamiento preventivo y curativo contra la oxidación de los vinos.</b>	20 - 50 g/hL	1 kg 22,7 kg
VINICLAR® GR	Preparación granulada de PVPP. <b>Tratamiento preventivo y curativo contra la oxidación de los vinos.</b>	Tratamiento preventivo: 15 - 30 g/hL. Tratamiento curativo de vinos oxidados. 30 - 80 g/hL.	1 kg 19,96 kg

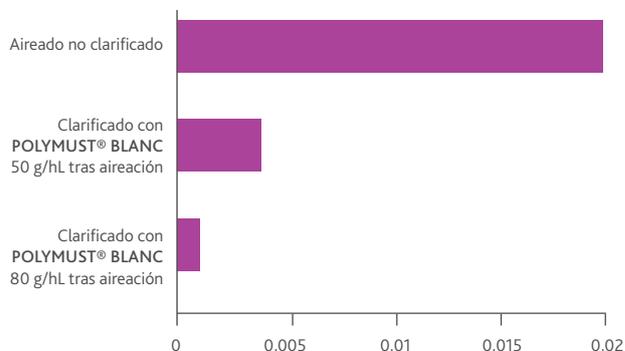


### POLYMUST® BLANC

Prevención de la oxidación de un vino blanco (Colombard, Gers)

*En laboratorio, la medida del ICM antes y después de aireación permite evaluar la sensibilidad de un vino a la oxidación.*

*Un tratamiento preventivo con POLYMUST® BLANC permite estabilizar el ICM.*



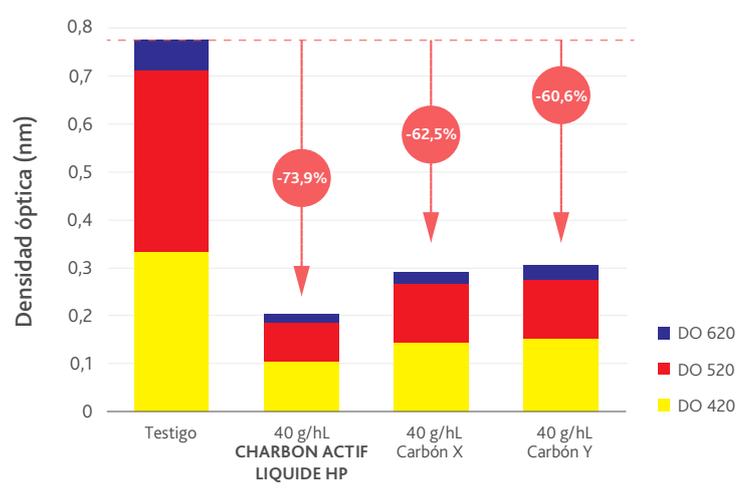
# TRATAMIENTOS ESPECÍFICOS

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN / APLICACIÓN	DOSIS	ENVASE
FLOWPURE®	Fibras vegetales seleccionadas. Reducción de residuos de pesticidas y de Ocratoxina A en el vino.	Consultar nuestra ficha de producto.	5 kg
REDOXY PLUS	Preparación a base de metabisulfito de potasa, de ácido cítrico y de ácido ascórbico. Tratamiento preventivo para la oxidación de los vinos.	5 - 15 g/hL	1 kg
SULFIREDOX	Sulfato de cobre en solución acuosa de 25 g/L. Eliminación de la reducción de los vinos.	2 - 10 mL/hL	1 L 5 L

## CARBONES ACTIVOS\*

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN / APLICACIÓN	DOSIS	ENVASE
CHARBON ACTIF LIQUIDE HP	Carbón activo en solución. Alta capacidad de decoloración	120 - 400 mL/hL	10 L
CHARBON ACTIF SUPRA 4	Carbón activo en polvo Destinado a la decoloración.	20 - 100 g/hL	15 kg
CHARBON ACTIF PLUS GR	Carbón activo granulado. Alta capacidad de decoloración.	10 - 100 g/hL	5 kg

\* La utilización del carbón activo queda sometido a reglamentación. Consultar la legislación en vigor. Todo tratamiento será inscrito en un registro de manipulación y en un registro de tenencia.



### CHARBON ACTIF LIQUIDE HP % de reducción ICM.

Tratamiento a 40 g/hL para la producción de un rosado.  
Tiempo de contacto: 2 horas antes de la lectura de la densidad óptica.

# FLOWPURE

Fibras vegetales selectivas

Reducción de los niveles de residuos de pesticidas  
y Ocratoxina A en los vinos.

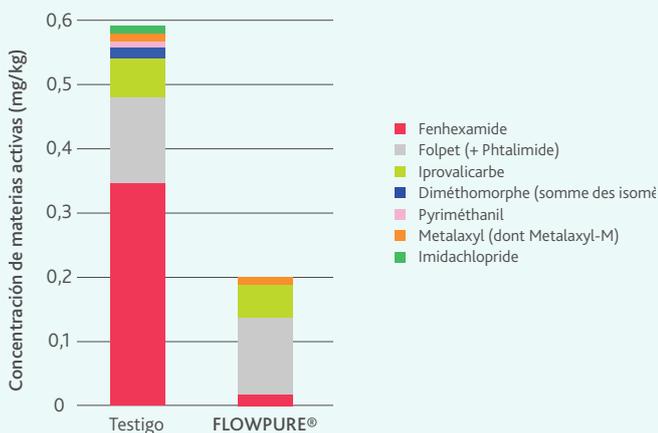
## FLOWPURE®

### ¿QUÉ ES FLOWPURE®?

- FLOWPURE® es la única solución en el mercado dedicada específicamente a la eliminación de residuos de pesticidas en vinos, validada por la OIV.
- FLOWPURE® es un desarrollo paralelo a la filosofía de LAFFORT® en busca de herramientas enológicas de precisión que provienen de la naturaleza.
- Fibra vegetal micronizada y sin gluten, de agricultura ecológica, producida mediante un proceso de producción ecológico.
- FLOWPURE® está compuesta por componentes bioquímicos de la pared vegetal: hemicelulosa, celulosa, lignina, proteínas y lípidos.

DATOS EVALUADOS	TESTIGO	FLOWPURE®
Residuos detectados	7	4
Totalmente eliminados	-	3
Parcialmente eliminados	-	2
No eliminados	-	2
Residuos cuantificables (mg/kg)	0,596	0,199
Eliminación de residuos cuantificables (%)	-	67

Ejemplo de un vino tratado con FLOWPURE® (200 g/hL) ilustrando la capacidad del producto para reducir la cantidad de concentración de pesticidas.



Límite de cuantificación	0,01 mg/kg
Límite de detección	0,005 mg/kg

# FOCUS

La fibra se activa mediante una serie de tratamientos mecánicos en agua y es posteriormente micronizada, lo que le confiere **propiedades de adsorción específicas** para reducir la concentración de:

- Residuos de pesticidas que puedan estar presentes en los vinos.
- Ocratoxina A.

### PRÁCTICA DE FLOWPURE®

De fácil aplicación, FLOWPURE® se utiliza durante la filtración del vino.

Fibra eficaz para la reducción de la concentración de numerosos fungicidas.

CATEGORÍAS	MATERIAS ACTIVAS	PATOLOGÍAS TRATADAS
<b>Eliminación muy favorable</b> Entre 50 y 100%	Boscalid	<i>Botrytis / Oidio</i>
	Dimethomorfa	<i>Mildiu</i>
	Ametoctradina	<i>Mildiu</i>
	Mandipropamida	<i>Mildiu</i>
	Fenhexamida	<i>Botrytis</i>
	Iprodiona	<i>Botrytis</i>
	Pyrimethanil	<i>Botrytis</i>
	Tebuconazol	<i>Oidio</i>
	Cyprodinyl	<i>Botrytis</i>
	Imidacloprida	<i>Insecticida</i>
	Fenpropidina	<i>Oidio</i>
	Glifosato + AMPA	<i>Herbicida</i>
	Azoxistrobina	<i>Mildiu</i>
	Benalaxil	<i>Mildiu</i>
	Fluopicolida	<i>Botrytis</i>
Metrafenona	<i>Mildiu</i>	
Miclobutanil	<i>Oidio</i>	
Espiroxamina	<i>Oidio</i>	
Tebufenocida	<i>Oidio</i>	
Tebufenozide	<i>Insecticida</i>	
<b>Eliminación favorable</b> Entre 25 y 50%	Carbendazima (+ Benomyl)	<i>Botrytis</i>

Tabla resumen de la efectividad de FLOWPURE® para la eliminación de compuestos fitosanitarios utilizados para el tratamiento del viñedo. Recopilación de más de 150 pruebas realizadas en vinos que contienen residuos de pesticidas, procedentes de diferentes viñedos, tratados con FLOWPURE® durante una filtración a una dosis de 2 g/L.

Efecto matricial significativo. No es efectivo en cobre y hierro.

# ESTABILIZACIÓN MICROBIOLÓGICA

## OENOBRETT®

Preparación a base de quitosano de origen fúngico y enzimas, para la eliminación de las levaduras *Brettanomyces*.

- Debilita la membrana y la perturbación del espacio celular gracias al efecto del quitosano.
- Efecto sinérgico con las enzimas que aceleran la sedimentación de las lías. La población de *Brettanomyces* se reduce significativamente y previene alteraciones.
- OENOBRETT® por su efecto anti-microbiano, es una útil herramienta en la gestión de la reducción del SO<sub>2</sub>.

Dosis: 10 g/hL.

23 g  
(dosis  
barrica)  
250 g  
2,5 kg



## OENOBRETT® ORG

100% quitosano de origen fúngico, para luchar contra las levaduras *Brettanomyces*.

- El quitosano afecta a la estructura de la membrana, modificando su espacio celular
- OENOBRETT® ORG por su acción antimicrobiana, es una herramienta esencial en una estrategia de utilización razonada o de reducción del SO<sub>2</sub>.

Dosis: 4 - 10 g/hL.

Conforme al Reglamento Europeo para la vinificación biológica. Reglamentación (CE) 889/2008 y sus enmiendas.

100 g

## BACTICONTROL®

Formulación de quitosano de origen fúngico, lisozima y enzimas para la protección de los vinos contra ciertos microorganismos, particularmente las bacterias lácticas. Producto de biocontrol.

- Protección microbiológica de vinos blancos, tintos y rosados después de las fermentaciones.
- Herramienta para la vinificación de vinos en un itinerario de disminución del SO<sub>2</sub>.
- Permite reducir, incluso parar una FML corriente o evitar su activación (se puede realizar el tramiento antes o después de la FA).
- Efecto sinérgico de β-glucanasas y de LISOZYM sobre las bacterias lácticas, en particular los pediococos hilados (acción de la enzima sobre los polisacáridos pudiendo formar una barrera alrededor de las bacterias y que pueda obstaculizar la acción de la lisozima).
- Evita las desviaciones organolépticas generadas por los micro-organismos de alteración.
- Mejora la clarificación y filtrabilidad de los vinos.

Dosis: 15 - 20 g/hL.

500 g



## FLORACONTROL®

Formulación de quitosano y de levaduras inactivadas para la protección de los vinos contra ciertos microorganismos de alteración. Producto de biocontrol.

- Reducción de la carga global en microorganismos (levaduras & bacterias).
- Herramienta para la vinificación y crianza de vinos con bajo contenido en sulfuroso o sin sulfuroso.
- La fracción de levadura inactivada aporta un componente reductor natural que contribuye a la protección de los vinos contra la oxidación durante la fase de crianza.
- Participa en la clarificación de los vinos.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

1 kg

# ESTABILIZACIÓN COLOIDAL

## STABIVIN®

Solución de goma arábica 100% VEREK, con alto índice de protección para la estabilización de la materia colorante inestable en los vinos tintos.

5 L  
20 L

Coloide hidrófilo que se opone a los depósitos de naturaleza coloidal, lo que permite a los vinos conservar su limpidez:

- Estabiliza la materia colorante inestable de los vinos.
- Aumenta la protección frente a quiebras proteicas/férricas.
- Acción sinérgica con SUPER POLYTARTRYL®, para mejorar la estabilización de las precipitaciones tartáricas.

Dosis: 70 - 150 mL/hL.

## STABIVIN® SP

Solución de goma arábica con bajo índice de colmatación.

- Por su proceso de fabricación específico y la estricta selección de gomas arábicas utilizadas STABIVIN® SP participa en la estructura coloidal de los vinos.
- Bajo índice de colmatación.
- Vinos más redondos por efecto de enmascaramiento de los taninos.

Dosis: 100 - 300 mL/hL.



5 L  
20 L

La goma arábica se obtiene a partir de la savia de una variedad de acacias específicas (acacia verek) procedente de bosques africanos seleccionados.

20 L

## STABIFIX®

Solución de goma arábica, seleccionada y purificada.

- Estabiliza la materia colorante inestable de los vinos.
- Aumenta la protección frente a quiebras férricas.

Dosis: 70 - 150 mL/hL.



## OENOGOM® INSTANT

Goma arábica pura microgranulada de disolución instantánea (Proceso IDP).

- Estabilización de la materia colorante de los vinos tintos.
- Mejora la redondez en boca de los taninos.
- Recomendada para la elaboración de vino sin SO<sub>2</sub>.

Dosis: 20 - 100 g/hL.

2,5 kg



## OENOGOM® BIO

Goma arábica purificada microgranulada de disolución instantánea (Proceso IDP). 100 % Verek.

- Estabilización de la materia colorante de los vinos tintos.
- Aumento de la protección contra las quiebras férricas.
- Recomendada para la elaboración de vino sin SO<sub>2</sub>.

Dosis: 20 - 30 g/hL.

2,5 kg

# ESTABILIZACIÓN PROTEICA

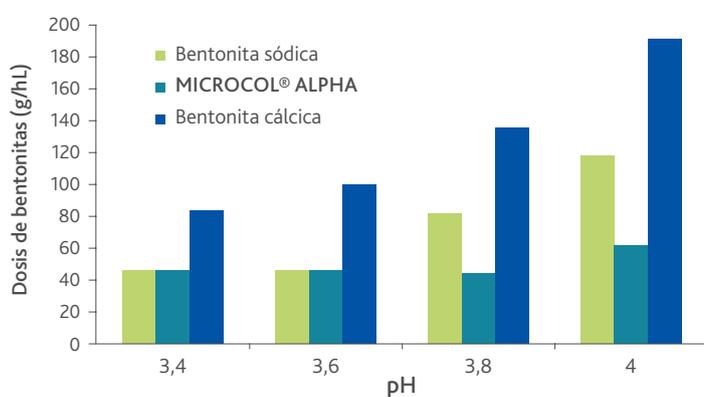
## MICROCOL® ALPHA

Bentonita sódica natural, microgranulada, con alto poder desproteinizante, destinada a la estabilización y a la clarificación de vinos en un amplio espectro de pH.

1 kg  
25 kg

- Fuerte capacidad desproteinizante frente a las proteínas termosensibles en un amplio espectro de pH.
- Estabilidad de la carga en el tiempo.
- Muy buena compactación (gran capacidad clarificante).
- Preserva la intensidad aromática.
- Participa en la estabilización de la materia colorante.
- Contribuye a mejorar la luminosidad de los vinos.

Dosis: 10 - 80 g/hL.



### Desproteización y pH de los vinos

*MICROCOL® ALPHA asegura una acción estabilizante contra las proteínas incluso cuando el pH del vino es alto.*

## MICROCOL® FT

Bentonita calco-sódica natural, destinada a la estabilización proteica de los vinos pendientes en una filtración tangencial.

15 kg

- De una gran pureza, MICROCOL® FT contiene muy poco sílice cristalino, responsable de la abrasión de las membranas.
- El tamaño de las partículas está controlado, lo que evita taponar los filtros o tener residuos de micropartículas después de la filtración.

Dosis: 30 - 80 g/hL.

## MICROCOL® CL G

Bentonita cálcica natural, destinada a la clarificación y la estabilización de los mostos y de los vinos.

15 kg

- Muy buena compactación de las lías.
- Auxiliar para la clarificación de vinos (en combinación con un clarificante proteico).
- Excelente poder desproteinizante.

Dosis: 20 - 100 g/hL.

## MICROCOL® E POLVO

Bentonita sódica activada en polvo, que mejora la floculación y flotación de las partículas del mosto.

25 kg

- Buena adaptación a las condiciones de flotación de mostos.
- Alta capacidad desproteinizante de los vinos.

Dosis: 10 - 50 g/hL.

**Para saber más:** descubra nuestro video **MICROCOL® ALPHA** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Video).

# ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA

## MANNOSTAB® LIQUIDE 200

MANNOSTAB® LIQUIDE 200 es una manoproteína específica, llamada MP40, presente de forma natural en los vinos, que tiene la propiedad de estabilizar tartáricamente los vinos frente a sales de potasio.

Esta manoproteína se extrae de las paredes de la levadura por vía enzimática según un proceso patentado (Patente 2726284) que asegura y preserva la capacidad de estabilización tartárica de MP40.

- Inhibición de las sales de bitartrato potásico.
- Tratamiento organoléptico respetuoso con el vino.
- Producto naturalmente presente en los vinos.
- Estabiliza los vinos blancos, rosados, tintos y efervescentes: filtrados o no.
- Sin mermas, sin consumo de agua o energía.

Dosis: 50 - 150 mL/hL.

Disponible en polvo para la elaboración de vinos sin sulfitos.

Fecha de extracción	27/06	30/06	02/07	04/07	07/07
Testigo					
MANNOSTAB® LIQUIDE 200					

Observación microscópica de la evolución de cristales de bitartrato de potasio a -4°C en una solución con y sin MANNOSTAB® LIQUIDE 200.



1 L  
10 L

## CELSTAB®

CELSTAB® es una solución de goma de celulosa. Polímero altamente purificado, de origen vegetal, con bajo grado de polimerización y baja viscosidad. Su fórmula líquida tiene una concentración de 100 g/L que facilita su incorporación a los vinos.

- Destinada a la estabilización de los vinos frente a las precipitaciones de sales de bitartrato de potasio.
- Goma de celulosa de gran pureza. Su composición es uniforme (un solo pico de HPCL).
- Inhibe las fases de nucleación y de crecimiento de microcristales (gracias a una desorganización de la superficie de sales responsables de la formación de cristales).
- Presenta un fuerte poder inhibidor (grado de sustitución óptimo), y permite estabilizar vinos con fuerte grado de inestabilidad tartárica.

Dosis: 100 mL/hL.



1 L  
5 L  
20 L

## POLYTARTRYL®

Ácido metatártrico procesado al vacío.

- Inhibidor de cristalización de sales de bitartrato de potasio.

SUPER POLYTARTRYL®: índice 40/42. El índice más alto de esterificación. Debe añadirse 24h antes de la filtración final.

Dosis: 10 g/hL.

1 kg  
5 kg

# ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA

## ENFOQUE PRÁCTICO DE LA ESTABILIZACIÓN TARTÁRICA

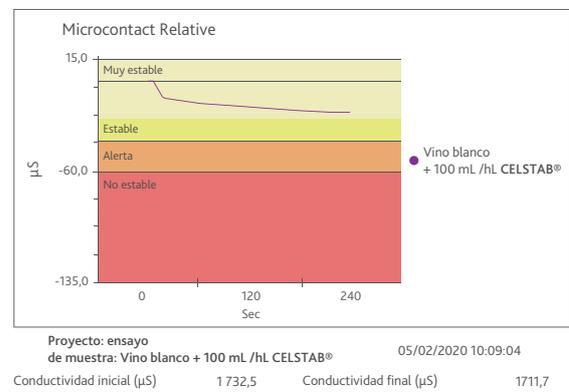
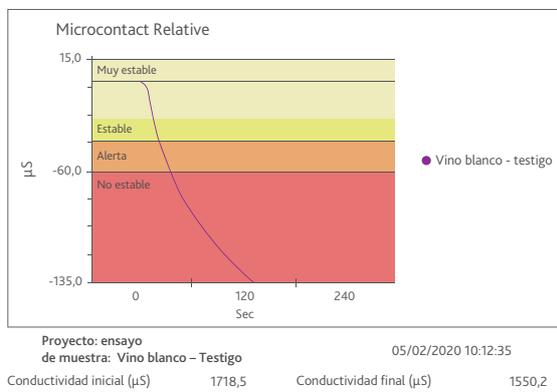
Gracias a su experiencia en estabilización, LAFFORT® propone una solución adaptada a cada categoría de vino para optimizar los tratamientos.

VALOR DE DIT (%)	> 20	> 20	< 20
Categoría de vinos	Entrada / corazón de gama rotación rápida.	Entrada / corazón de gama rotación rápida.	Premium – vinos de crianza (6 meses mín.).
Calcio (mg/L)	< 60	< 60	< 60
Tratamiento recomendado	<b>POLYTARTRYL®</b>	<b>CELSTAB®</b>	<b>MANNOSTAB® LIQUIDE 200</b>
Dosis de tratamiento	10 g/hL	100 mL/hL	50 - 150 mL/hL
Vinos blancos	Tratamiento directo.	Tratamiento directo.	Estabilización natural de los vinos blancos.
Vinos tintos y rosados	Tratamiento directo.	-	Estabilización natural de los vinos tintos y rosados.

DIT: Estado de estabilidad tartárica potencial.

Umbral de estabilidad (vino blanco, tinto, rosado): < 5% (en condiciones de medida de nuestro laboratorio).

### Estabilización tartárica de vino con CELSTAB®



Control de la estabilización después del tratamiento con **CELSTAB®** a 100 mL/hL en un vino blanco. Análisis por Test MINI CONTACTO (método CHECK STAB). La caída de conductividad indica que el vino tratado con CMC se considera "muy estable" después del tratamiento.

# CONSERVANTES

REFERIRSE A LA LEGISLACIÓN LOCAL EN VIGOR PARA LA DOSIS MÁXIMA DE ANHÍDRIDO SULFUROSO EN EL VINO.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	DOSIS	ENVASE
BISULFITE 15	Bisulfito de potasio en solución acuosa para el sulfitado de mostos y de vinos.	100 mL aportan 1,5 g de SO <sub>2</sub> .	12 L 25 L
METABISULFITO POTÁSICO	Metabisulfito de potasio en polvo, puro.	1 g de metabisulfito aporta 0,5 g de SO <sub>2</sub> .	1 kg - 25 kg
OENOSTERYL® 2	Comprimidos efervescentes de metabisulfito de potasio.	2 g de SO <sub>2</sub> liberado por comprimido.	Estuche de 48 comprimidos
OENOSTERYL® 5	Comprimidos efervescentes de metabisulfito de potasio.	5 g de SO <sub>2</sub> liberado por comprimido.	Estuche de 42 comprimidos
PASTILLAS DE AZUFRE* 2,5 g - 5 g - 10 g	Pastillas de azufre para el sulfitado de barricas y cubas de madera.	Preservación de cubas en barricas vacías: quemar entre 1 y 4 g/hL de azufre (repetir la operación regularmente en función de las condiciones de almacenaje). Preservación tras la limpieza en barricas: quemar entre 1 y 2 g/hL con barricas escurridas.	Estuche de 1 kg

\*La producción de SO<sub>2</sub> puede variar en función de la humedad de la barrica tratada.

**Para saber más:** descubra nuestro video **OENOSTERYL®** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Video).

# LAFFORT®: El compromiso Bio

## El Bio y el vino

Los productos y las familias de productos utilizables en vinificación BIO son encuadrados por las reglamentaciones (CE) 889 / 2008 y sus enmiendas y el NOP (National Organic Program) del USDA (United States Department of Agriculture).

## Las certificaciones

La lista de productos LAFFORT® utilizables en el marco reglamentado por la vinificación BIO europea y/o NOP está disponible en nuestra página web (acceso directo escaneando el QR codificado más abajo).

Trabajamos con los organismos externos de control Ecocert y OMRI: 5 de nuestros productos poseen su propia certificación, correspondiente al Reglamento (CE) 889 / 2008 y a las condiciones específicas definidas en el OMRI sobre la base NOP (National Organic Program).

([www.ecocert.fr](http://www.ecocert.fr), [www.omri.org](http://www.omri.org)).

## ¿Dónde encontrar nuestros certificados?

Conéctese a nuestra página web [www.laffort.com](http://www.laffort.com), sección "Descargas", categoría "Certificados".

[www.laffort.com/es/certificats/](http://www.laffort.com/es/certificats/)

## Nuestros certificados y referencias:



ZYMAFLORE® 011 BIO

OENOCCELL® BIO

OENOGOM® BIO

# Bio

Consulte los más de 124 productos o gamas LAFFORT® listados en [www.intrants.bio](http://www.intrants.bio) en la pestaña «ENOLOGÍA» para su uso en vinificación ecológica.



SUPERSTART®

SUPERSTART® BLANC

SUPERSTART® ROUGE

OENOLEES®



# LAFFORT

*l'œnologie par nature*



# NOBILE®

L'œnologie du bois

CHIPS & GRANULARS	77
STAVES & BLOCKS	78
BARREL REFRESH	80
NOBISPARK	82

# NOBILE®

## La enología de la madera

La marca de madera para la enología de **LAFFORT®**, **NOBILE®** propone soluciones prácticas e innovadoras que revelan toda la expresión de sus vinos.

### UNA MATERIA PRIMA SELECCIONADA

Rigurosamente seleccionados por su calidad enológica, todos nuestros productos de madera derivan de calidad "merrain" y son objeto de una estricta trazabilidad. Gracias a sus conocimientos sobre el potencial aromático de los diferentes orígenes de roble (*Quercus Petraea*, *Quercus Robur*, *Quercus Alba*), **NOBILE®** selecciona y reúne las maderas con el fin de limitar la heterogeneidad natural, asegurando su reproducibilidad.

Las maderas maduran de forma natural durante un período mínimo de 24 meses al aire libre. **NOBILE®** controla esta maduración con el seguimiento de la evolución de los compuestos de la madera, responsables del potencial enológico de cada producto.

### UNA TECNOLOGÍA DE PRECISIÓN

**Productor de madera para la enología**, **NOBILE®** dispone de una herramienta de producción de tecnología punta.

Extremadamente delicadas, las operaciones de tostado se efectúan, sea por convección de aire que asegura un calentamiento de la madera de una manera homogénea, o bien por procedimientos específicos que permiten reproducir gradientes de tostado controlados (comparable al de una bodega). El control de la liberación de los compuestos volátiles de la madera, la experiencia y la precisión de las técnicas de tostado permiten asegurar la reproducibilidad aromática y tánica de los perfiles elaborados.

### DOSIS Y TIEMPO DE CONTACTO

La dosificación según el tipo de utilización, deber ser razonada en función de las características y objetivo del vino a crear.

El tiempo de contacto se define por cata.

Para más consejos sobre el empleo de estos productos, **NOBILE®** pone a disposición de sus clientes a un equipo especializado en enología de la madera.

### REGLAMENTACIÓN

La utilización de chips de madera de roble está sometida a reglamentación. Consultar la legislación en vigor.



**NOBILE®**  
L'œnologie du bois



# CHIPS & GRANULARS

Una gama completa de productos de alta calidad asociados a tradición, experiencia, innovación y desarrollo

## TOSTADO DULCE



**NOBILE®  
BASE  
Chips**

▶ Volumen & redondez.  
Sin notas de tostado.



**NOBILE®  
SWEET VANILLA  
Chips**

▶ Dulce & Vainilla, nube.



**NOBILE®  
CHERRY SPICE  
Chips**

▶ Dulce, fruta negra  
& especias.



**NOBILE®  
DARK ALMOND  
Chips**

▶ Notas tostadas de grill  
(almendra, café) & chocolate  
negro.



## TOSTADO TRADICIONAL



**NOBILE®  
FRESH THERMO TRAITÉ  
Chips & Granulars**

▶ Frescura, fruta  
& estructura.



**NOBILE®  
SWEET  
Chips & Granulars**

▶ Vainilla & tostado.



**NOBILE®  
INTENSE  
Chips**

▶ Volumen & almendra  
tostada.



**NOBILE®  
AMERICAN BLEND  
Chips & Granulars**

▶ Caramelo & ahumado.

## MADERA FRESCA



**NOBILE® FRESH  
GRANULAR 24M  
Granulars**

▶ Antioxidante & estructurante.



**NOBILE® AMERICAN  
FRESH GRANULAR  
Granulars**

▶ Fruta & lactonas.

## POSICIONAMIENTO

STAVES  
**7**  
MM

STAVES  
**12**  
MM

STAVES  
**18**  
MM

 <p><b>RESPECTO DE LA FRUTA SIN MATICES DE TOSTADOS</b></p>	<p><b>FRESH</b> Frescura &amp; estructura</p>		<p><b>18 - XBASE</b> Volumen &amp; sucosidad</p>
 <p><b>AROMÁTICO</b></p>	<p><b>SENSATION</b> Vainilla &amp; tostado</p> <p><b>INTENSE</b> Chocolate &amp; matices de torrefacción</p>	<p><b>DULCE</b> Edulcorante, dulce de leche &amp; caramelo</p>	<p><b>18 - XTREME</b> Café torrefacto &amp; moca</p>
 <p><b>ELEGANCIA COMPARABLE A UNA CRIANZA EN BARRICA</b></p>	<p><b>RÉVÉLATION</b> Estructura &amp; carácter afrutado</p>	<p><b>ELITE</b> Complejidad &amp; tradición</p>	<p><b>18 - DIVINE</b> Tostado tipo Borgoña</p>

## LOS PROCESOS DE TOSTADO NOBILE®

### TOSTADO HOMOGÉNEO DESDE EL INTERIOR DE LA MADERA

Programa de tostado específico para la obtención de expresiones aromáticas homogéneas.

TOSTADO  
HOMOGÉNEO

### GRADIENTE DE TOSTADO

Proceso de tostado en superficie que permite crear un gradiente de tostado idéntico a un tostado de barrica tradicional.

GRADIENTE  
DE TOSTADO

### DOBLE TOSTADO

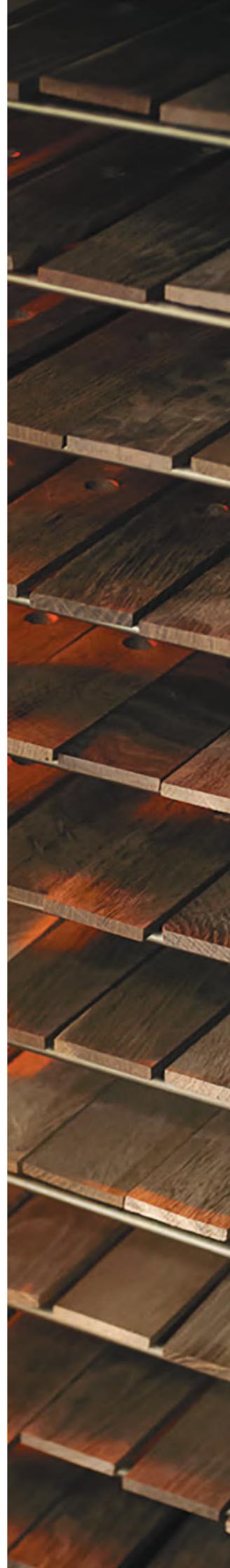
Combinación de dos procedimientos de tostado que permiten obtener un buen equilibrio entre los elagitaninos y los polisacáridos contenidos naturalmente en la madera y desarrollar una complejidad aromática comparable a la de una crianza en barrica.

DOBLE  
TOSTADO

### SOFT OAK

Característico de la gama **NOBILE®** 18mm, el proceso "Soft Oak" se realiza para optimizar el tostado de las duelas. Este específico programa de precalentamiento permite la creación de expresiones aromáticas características.

SOFT  
OAK  
PROCESS



# STAVES & BLOCKS

Carácter, complejidad y respeto de la fruta

STAVES  
**18**  
MM

## TOSTADO HOMOGÉNEO



18 - XBASE

▶ Fruta, sin notas de tostado. Amplitud & graso.



18 - XTREME

▶ Expresión de fruta madura. Dulzor con notas de moca y cafe tostado.

## GRADIENTE DE TOSTADO



18 - DIVINE

▶ Aporte de textura. Prolonga la fruta hasta un final complejo (elegancia tipo barrica Borgoña).

STAVES  
**12**  
MM

## DOBLE TOSTADO



ELITE

▶ Notas tostadas & torrefactas. Amplitud. Crianza tradicional en barrica.

## TOSTADO HOMOGÉNEO



DULCE

▶ Redondo & dulce. Dulce de leche. Caramelo.

STAVES  
**7**  
MM

## TOSTADO HOMOGÉNEO



FRESH

▶ Frescura, fruta & estructura.



SENSATION

▶ Dulzor, vainilla & tostado.



INTENSE

▶ Volumen, cafe tostado & chocolate.

## GRADO DE TOSTADO



RÉVÉLATION

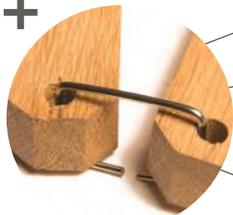
▶ Estructura & complejidad aromática.



AMERICAN  
RÉVÉLATION

▶ Dulzor, pan especiado & lactonas.

## LAS CLAVES ENOLÓGICAS



Nuevo formato y sistema de contacto innovador para una utilización extremadamente fácil.

Aportación del 20 a 100% de madera nueva según los Barrel Refresh.

Beneficia una micro-oxigenación controlada.

Conservación del parque de barricas.



## A MEDIDA



**BARREL REFRESH SPECIAL**



Combinación de los perfiles 7 & 12 mm según combinación de tostado deseado.

**BARREL REFRESH SPECIAL 18**



Combinación de los perfiles 7, 12 & 18 mm según combinación de tostado deseado.

Perfiles disponibles (según la gama Staves): **FRESH, SENSATION, INTENSE, RÉVÉLATION, AMERICAN RÉVÉLATION, ELITE, DULCE, 18-XBASE, 18-XTREME, 18-DIVINE.**

## OXÍGENO Y MADERA

**Durante la crianza, el vino necesita oxígeno para evolucionar favorablemente.**

Mediante una aportación lenta y continua, el oxígeno contribuye a la estabilización del color, a suavizar los taninos y a la integración de los compuestos de la madera. La cantidad de oxígeno en contacto con el vino debe ser controlada durante la crianza, adaptándola a la calidad del vino, al momento de consumo del vino deseado y al potencial de guarda.



# BARREL REFRESH

Dale una segunda vida a tus barricas

BARREL REFRESH  
**18**  
MM

## TOSTADO HOMOGÉNEO



BARREL REFRESH  
18 - XBASE

▶ Fruta, sin notas de tostado.  
Amplitud & graso.



BARREL REFRESH  
18 - XTREME

▶ Expresión de fruta madura.  
Dulzor con notas de moca  
y café tostado.

## GRADIENTE DE TOSTADO



BARREL REFRESH  
18 - DIVINE

▶ Aporta textura. Prolonga la fruta  
hasta un final complejo (elegancia  
tipo barrica Borgoña).

STAVES  
**7**  
MM

## TOSTADO HOMOGÉNEO



BARREL REFRESH  
SENSATION

▶ Dulzor, vainilla & tostado.

## GRADO DE TOSTADO



BARREL REFRESH  
RÉVÉLATION

▶ Estructura & complejidad  
aromática.

Para saber más: descubra nuestro video **BARREL REFRESH** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Video).

# NOBISPARK



Persistencia aromática y cremosidad de la burbuja

## CONCEPTO

Como resultado de un proyecto de colaboración de I+D+i, el roble y la burbuja se fusionan gracias a un sistema inédito, NOBISPARK (sistema integral de obturador + dado de roble) que permite el empleo de roble durante la toma de espuma.

Utilizado como un obturador convencional, no requiere ninguna adaptación adicional en la línea (tiraje y degüelle).



## GAMA NOBISPARK

Mejora la persistencia aromática de los vinos en boca y aumenta la cremosidad de la burbuja.



**NOBISPARK  
FRESH**



Aporte de frescor, fruta fresca y volumen. Mejora la integración de la burbuja y su persistencia en boca.



**NOBISPARK  
SENSATION**



Aporte de complejidad y notas de crianza. Mejora la integración de la burbuja y su persistencia en boca.



### VISITA NUESTRA NUEVA WEB DEDICADA EXCLUSIVAMENTE AL ROBLE PARA ENOLOGÍA.

Una web completa donde encontrarás toda la oferta de productos y nuestras herramientas para ayudarte a crear los mejores equilibrios roble-vino.

Con el **calculador**, podrás estimar fácilmente tus necesidades en duelas (y su equivalente en blocks) en función del volumen a tratar, del nivel de roble deseado y del porcentaje de cada referencia seleccionada.



## Evidentemente Rosado

Consciente de la tecnicidad y exigencia de la elaboración de los vinos rosados de color y aromas múltiples y complejos, LAFFORT® ha desarrollado una gama de productos dirigidos y adaptados a la elaboración de los mejores rosados.

## LOS PUNTOS CLAVE EN LA ELABORACIÓN DE ROSADOS

### Protección contra la oxidación

Para evitar la oxidación de polifenoles en quinonas y proteger los aromas, se deben emplear todas las técnicas disponibles de protección contra la oxidación: **evaluación de buenas prácticas y materiales en bodega** (evitar los puntos de oxigenación / aireación, controlar juntas, racords...), utilización de gases inertes...

### Capacidad de frigorías

El frío limita las actividades enzimáticas de extracción de color y de oxidación (polifenoles - oxidasas). Por ello, es vital **trabajar las fases prefermentativas rápidamente** y a **baja temperatura**.

### Prensado

El prensado directo tiene como objetivo la **rápida liberación cualitativa de los mostos** para obtener los mejores aromas sin extraer el color. El empleo de enzimas es altamente recomendado en el llenado de la prensa.

### Fermentación

La elección de la cepa de levadura y su nutrición permite orientar y optimizar el perfil aromático del vino según su objetivo.

### Clarificación

La **rápida clarificación** de los vinos rosados, sobre mostos o en fermentación alcohólica permite **actuar sobre los compuestos fenólicos que atrapan los aromas**, hacen evolucionar el color y modifican la estructura del vino. Una clarificación adaptada le permitirá realizar grandes vinos rosados.

### Estabilización

Al final de la elaboración, se deben seleccionar bien las siguientes etapas para evitar alteraciones aromáticas y de color en los vinos.



El equipo **LAFFORT®** dispone de una amplia y específica información sobre esta temática. No dude en contactar con **LAFFORT®**.



**LAFFORT**

*L'œnologie par nature*



# Nuestra selección específica de rosados...

## P Enzimas purificadas

### OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO

**LAFAZYM® PRESS & LAFASE® XL PRESS**  
Prensado.

**LAFAZYM® CL, LAFAZYM® 600 XL ICE & LAFASE® XL CLARIFICATION**  
Clarificación.



ENZIMAS

### OPTIMIZACIÓN AROMÁTICA

**LAFAZYM® THIOLS<sup>[+]</sup>**  
Revelación de aromas tiólicos – Mostos y vinos en fermentación.

**LAFAZYM® AROM**  
Revelación de aromas terpénicos – Fin de la FA y vinos terminados.



### BIOPROTECCIÓN

**ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>**  
BIOProtección en condiciones de bajas temperaturas, especialmente adaptada en sistema de estabulación.

**ZYMAFLORE® EGIDE<sup>TDMP</sup>**  
BIOProtección de la uva y del material de recepción de la vendimia.



### LEVADURAS

- ZYMAFLORE® DELTA
- ZYMAFLORE® VLI
- ZYMAFLORE® X5
- ZYMAFLORE® XORIGIN
- ZYMAFLORE® X16
- ACTIFLORE® ROSÉ



NUTRIENTES

**SUPERSTART® Blanc & Rosé**  
Preparador de levaduras ricas en vitaminas y minerales para un metabolismo optimizado de levadura a lo largo de la fermentación.

**FRESHAROM®**  
Formulación rica en metabolitos reductores que favorecen la asimilación de los precursores de glutatión, para la preservación aromática de los vinos.

**NUTRISTART® ORG, NUTRISTART® AROM & THIAZOTE®**  
Nutrición completa, mixta y 100% orgánica o mineral para responder a las carencias del nitrógeno del mosto.





## A cada rosado, su clarificación...

Nuestra experiencia en los fenómenos de clarificación nos ha permitido seleccionar y formular una serie de productos específicos adaptados a las diferentes necesidades en la elaboración de rosados. Los productos pueden tener un mayor espectro. No dude en pedir consejo a su agente **LAFFORT®**.

CLARIFICACIÓN

### Objetivos

Controlar la intensidad colorante y estabilizar los vinos

Controlar la oxidación

### Recomendaciones

#### POLYMUST® NATURE

Proteína vegetal (guisante), bentonita cálcica y sódica. Clarificación eficaz. Participa en la estabilización proteica.



#### POLYMUST® BLANC

Proteína vegetal (guisante), PVPP. Eliminación de los compuestos fenólicos oxidables.

#### POLYMUST® NATURE + CHARBON ACTIF LIQUIDE HP

Proteína vegetal (guisante), bentonita cálcica y sódica + carbón activado. Reducción y estabilización del color.



#### POLYMUST® ROSÉ

PVPP, proteína vegetal (patatina). Estabilización del color; disminución de ácidos fenólicos.



#### VEGEFINE®

Proteínas vegetales (patatinas). Importante acción sobre los polifenoles oxidados.



#### POLYLACT®

PVPP, caseinato de potasio. Inhibición del pardeamiento.

ESTABILIZACIÓN

#### MICROCOL® ALPHA

Bentonita sódica que respeta el color y todos los aromas con buen poder desproteneizante.

#### MICROCOL® FT

Bentonita calco-sódica natural, destinada a la estabilización proteica de los vinos posteriormente filtrados por **filtración tangencial**.

#### POLYTARTRYL®

Ácido metatátrico – Inhibidor de la cristalización de las sales de bitartrato potásico.

#### MANNOSTAB® LIQUIDE 200

Manoproteína natural para la estabilización tartárica de las sales de bitartrato de potasio.



# LAFFORT spark®

---

## ...LA BULLE PAR NATURE

La elaboración de vinos efervescentes de calidad es el resultado de una sucesión de etapas para asegurar el mejor resultado final. La gama SPARK de LAFFORT®, selecciona los productos más específicos para cada etapa en la elaboración de vinos efervescentes: en método tradicional o Charmat.

# A cada vino base, una estrategia precisa



**Bioprotección y reducción del SO<sub>2</sub>.**  
ZYMAFLORE® EGIDE<sup>TDMP</sup> Y ZYMAFLORE® KHIO<sup>MP</sup>

**Levaduras no-Saccharomyces para la BIOProtección de la vendimia.**

- Permite colonizar el medio sin actividad fermentativa limitando el desarrollo no deseado de la flora autóctona.
- Especialmente adaptada a la estrategia de reducción del sulfitado de los mostos, así como a la estrategia de sulfitado diferido de los mostos de uva tinta.
- Protección de los mostos durante el transporte en cisterna.

## Clarificación de los mostos

**LAFAZYM® CL & LAFAZYM® 600 XL<sup>ICE</sup>**

**Preparación de enzimas pectolíticas purificadas para la clarificación rápida de los mostos.**

- Depectinización rápida y completa.

## Clarificación, encolado & color de los mostos



### Vino base / mosto gota

**VEGEFINE®**

100% patatinas – Eliminación de compuestos fenólicos.

**POLYMUST® PRESS**

Elimina los compuestos fenólicos oxidados y oxidables.

### Vino base / Mosto prensa

**CHARBON ACTIF PLUS GR**

Seleccionada para la corrección del color.

## Estrategia maloláctica

**LACTOENOS® B16 STANDARD**

**Cepa OEnococcus oeni seleccionada sobre vinos base de pH bajos**

- Cepa muy resistente, particularmente adaptada a los pH bajos característicos de los vinos base. La adaptación se efectúa en bodega (protocolo por etapas. Cf. Herramientas técnicas).



## HERRAMIENTAS TÉCNICAS

- Puesta en ejecución de la FML.
- Puesta en ejecución del pie de cuba.
- Preparación de la mezcla de tiraje.

## La fermentación de los vinos base: una cuestión de estilo...

### CLÁSICO

**ZYMAFLORE® SPARK**

Cepa aislada en Champagne, testada, validada y recomendada por el laboratorio de microbiología del "Pôle Technique du CIVC".



**ZYMAFLORE® 011 BIO**

Cepa aislada en Champagne. Seleccionada por su notable rendimiento fermentativo. (Certificada Bio).



**ZYMAFLORE® CX9**

Permite expresar notas cítricas de limón rallado, almendras y avellanas frescas.



### EXPRESIONES AROMÁTICAS Y VARIETALES:



**ZYMAFLORE® X5**  
(P. 12)



**ZYMAFLORE® VL3**  
(P. 14)



**ZYMAFLORE® X16**  
(P. 13)



**ZYMAFLORE® VL1**  
(P. 14)

## Estabilización tartárica

**MANNOSTAB® LIQUIDE 200**

Formulación líquida de manoproteína específica (MP40 – Patente n°2726284), presente de forma natural en los vinos, con propiedades de inhibición de la cristalización del bitartrato de potasio.

- Inhibe la cristalización de las sales de bitartrato potásico.
- Estabiliza los vinos efervescentes, blancos, rosados y tintos; filtrados o no.

*En el método tradicional, la incorporación se realiza antes del tiraje para prevenir las precipitaciones tartáricas durante la crianza. También es posible realizar la adición en el degüelle.*

**CELSTAB®**

Solución de goma de celulosa, polímero altamente purificado, de origen vegetal, con bajo grado de polimerización y poca viscosidad.

- Su formulación líquida tiene una concentración de 100 g/L que facilita su incorporación al vino base.

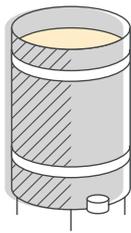
*La incorporación se realiza íntegramente antes del tiraje.*

# Método tradicional

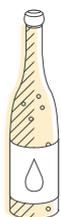
Elegancia, fineza, complejidad



## Toma de espuma



## El efecto CLEANspark



## SUPERSTART® spark

Preparador de levaduras para usar en la rehidratación de las LSA para la optimización cualitativa de la toma de espuma (Patente FR2736651).

- Asociación de factores de crecimiento y de factores de supervivencia para una toma de espuma completa.



## ZYMAFLORE® spark

Levadura para vinos efervescentes finos, elegantes y redondos.

- Respeto máximo varietal, para vinos complejos y elegantes.

*Testada y validada por el laboratorio microbiológico del "Pôle Technique du CIVC" (Comité Interprofesional del Vino de Champagne).*



## CLEANSpark

Adyuvante de tiraje a base de bentonita y alginato.

- Para una eliminación rápida y completa de las partículas de los vinos.



## TANspark

Solución de taninos gálicos y de taninos de castaño.

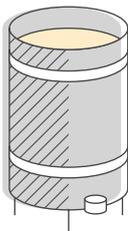
- Devuelve la tensión a los vinos, realza su estructura y participa en el encolado en el momento del removido, proporcionándole brillo.



# Método Charmat

Frescura, simplicidad, sofisticación

## Toma de espuma



### SUPERSTART® spark

Preparador de levaduras para usar en la rehidratación de las LSA para la optimización cualitativa de la toma de espuma (Patente FR2736651).

- Asociación de factores de crecimiento y de factores de supervivencia para una toma de espuma completa.



### ZYMAFLORE® X5

Levadura para vinos frescos y aromáticos.

- Fuerte producción de aromas varietales y fermentativos (boj, pomelo, frutas exóticas).



### ZYMAFLORE® X16

Levadura para vinos aromáticos y modernos.

- Fuerte producción de aromas fermentativos (melocotón blanco, flores blancas, frutas amarillas).



### FRESHAROM®

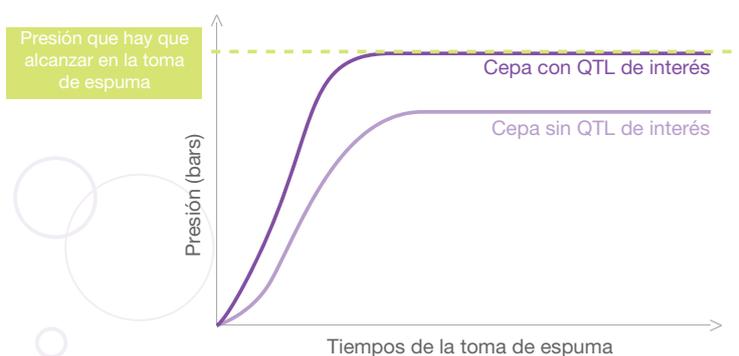
Preparación específica de levaduras inactivadas con alto poder reductor (5,3%).

- Permite obtener vinos espumosos más aromáticos con mayor potencial de guarda.
- Participa activamente en la fineza y el contenido de espuma antes de incorporarlo a la mezcla de tiraje.

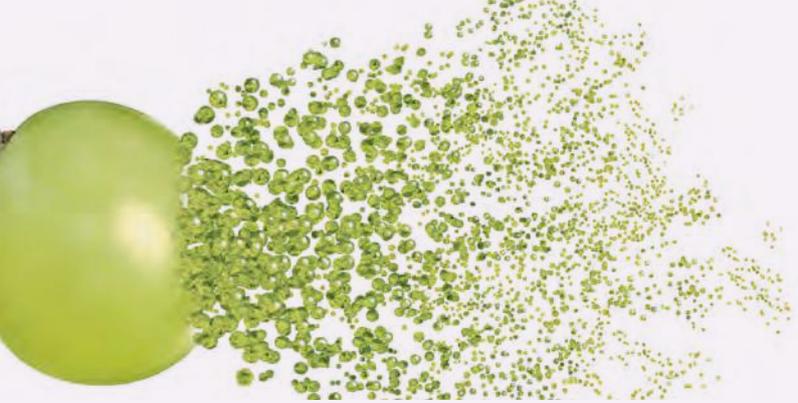


### Levaduras seleccionadas para la toma de espuma

En otro tiempo basado en criterios empíricos, la robustez de ciertas levaduras para la toma de espuma es explicada por la presencia de varios factores genéticos (QTL) que conlleva su resistencia a los pH bajos (< 2,8) y a las fuertes presiones (Marti - Raga, 2017).

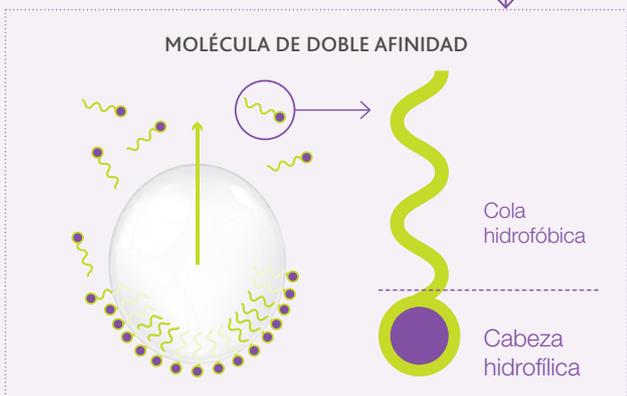
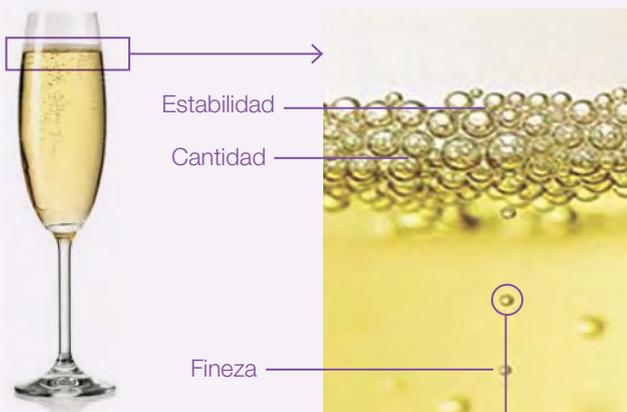


LAFFORT® toma en consideración estos criterios genéticos para la recomendación de las levaduras aptas para la toma de espuma.



## MANNOSPARK® , LA ESTÉTICA DE LA EFERVESCENCIA

### MECANISMOS E INTERACCIONES EN EL PROCESO DE LA CONSTITUCIÓN DE LA BURBUJA



Los vinos espumosos están más o menos cargados de macromoléculas tensoactivas que proceden de la uva y de las levaduras. Desempeñan un papel fundamental en la vida y calidad de las burbujas en una copa.

En su origen, la burbuja se va cargando en CO<sub>2</sub>, y su crecimiento está directamente relacionado con la concentración de CO<sub>2</sub> disuelto en el vino. Finalmente se desprende de su punto de nucleación para subir a la superficie.

Durante su viaje, va captando moléculas tensoactivas del vino, incluidas las manoproteínas. Cuando las burbujas alcanzan la superficie del vino, las macromoléculas tensoactivas desempeñan su rol protector, alargando su vida y favoreciendo la formación de la corona.

En términos de estética de los vinos espumosos, lo más apreciado para los catadores es observar en la copa, **burbujas finas, elegantes y persistentes** que ascienden armónicamente para constituir una  **fina y estable corona** en su parte superior.

### IMPORTANCIA DE LAS MANOPROTEÍNAS EN LA ESTÉTICA DE LAS BURBUJAS

El programa de investigación (SPUM) sobre la estética de la efervescencia, iniciado por LAFFORT® en 2014 en colaboración con el equipo del Pr. Gérard Liger-Belair de la Universidad de Reims Champagne Ardenne, nos ha permitido estudiar el efecto de las diferentes fracciones de manoproteína de levadura, y su impacto en la calidad y la estabilidad de la espuma.

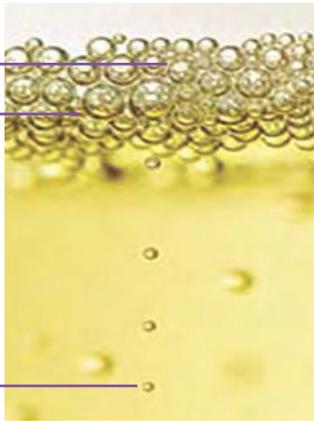
MANNOSPARK® es una formulación específica, obtenida a partir de este estudio, para mejorar el tamaño de las burbujas, el grosor y la estabilidad de la corona, así como su integración en la cata, con el fin de obtener una espuma elegante y persistente en los vinos espumosos.



Comparativa de la corona y el tamaño de las burbujas en condiciones de servicio estandarizadas para un rosado crémant (método tradicional, 12 meses de crianza). Foto tomada a 1 min, Luego 10 min después del servicio. El vino tratado con MANNOSPARK® presenta una corona más generosa y estable que el vino sin tratar.

# Calidad de la espuma

La calidad de la espuma es crucial para la satisfacción del cliente



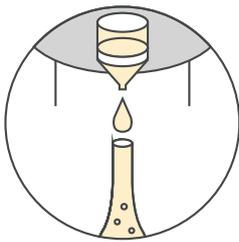
Estabilidad

Cantidad

Fineza

- +**
  - Proteína vegetal
  - Macromoléculas de origen de levadura; principalmente manoproteína del alto peso molecular. (Ferreira et al., 2000 ; Dambrouk et al., 2004)
- - Lípidos
  - Ácidos grasos (Gallart et al., 2002 ; Dusseau et al., 1994)

## Desde el tiraje



### OENOLEES®

Preparación específica de cortezas de levaduras. Patente (EP 1850682).

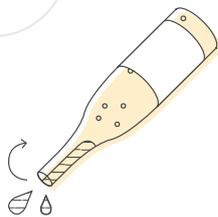
- Acelera la crianza sobre lías.
- Refuerza significativamente el volumen en boca.
- Optimiza la fineza y la toma de espuma.



### MANNOSPARK®

Manoproteínas específicas de las paredes celulares de las levaduras (Patente 2726284).

- Refuerza la estabilización tartárica y coloidal.
- Mejora las propiedades espumosas de los vinos.
- Afina el tamaño de las burbujas asegurando su elegancia.
- Favorece la persistencia de las burbujas en la superficie de la copa.
- Permite la formación de una corona más generosa y estable en el tiempo.



## En el degüelle

### OENOLEES® MP

Extracto parietal de levaduras (manoproteínas) rico en péptidos sápidos y en polisacáridos (Patente EP 1850682).

- Permite ajustar el dulzor sin azúcar.
- Permite encontrar el mejor equilibrio entre sensaciones ácidas y amargas.
- Participa activamente en la restauración de las propiedades espumosas.



## NOBISPARK

La búsqueda de la máxima complejidad y equilibrio entre los compuestos naturales de la madera y de los vinos efervescentes durante la toma de espuma nos ha llevado a desarrollar **NOBISPARK**. Este obturador enológico permite la toma de espuma con roble, obteniendo vinos espumosos de método tradicional más complejos y elegantes.



94 FILTRACIÓN  
|  
96 PRODUCTOS DE LIMPIEZA

# FILTRACIÓN

## Precapas & diatomeas

### PRECAPAS

#### DIATOMYL® R & DIATOMYL® B

Coadyuvante de filtración especialmente formulado para mejorar los rendimientos de filtración.

DIATOMYL® B y DIATOMYL® R presentan una inercia química total frente a mostos y vinos y aseguran una mejor estabilidad de la precapa a lo largo del ciclo de filtración.

PRODUCTO	COLOR	PERMEABILIDAD (DARCY)	ENVASE
DIATOMYL® R	Blanco - Rosa	0,25	15 kg
DIATOMYL® B	Blanco	0,85	15 kg

### DIATOMEAS (KIESELGHUR)

Algas unicelulares marrones cuya membrana celulósica fija el sílice del agua. Los DIATOMYL® se utilizan en todo ámbito alimentario (cervezas, aceites alimenticios, sidras, zumos de frutas).

PRODUCTO	COLOR	DENSIDAD HÚMEDA (g/L)	APLICACIONES
DIATOMYL® P00	Blanco	478	Vinos nuevos, vinos de prensa. Filtración mediante filtro rotativo al vacío o filtro de prensa de mostos y lías. Puede utilizarse en precapa.
DIATOMYL® P0	Blanco	440	
DIATOMYL® P2	Blanco	440	Filtración clarificante de los vinos. Puede utilizarse en precapa como protección mecánica de los soportes.
DIATOMYL® P4	Rosa	475	Filtración de acabado. Vinos, sidras, zumos de frutas.
DIATOMYL® P5	Rosa	428	Filtración de acabado clarificante. Elaboración de vinos con poca carga microbiológica.
DIATOMYL® P6	Rosa	430	Preparación de los vinos para su filtración en placas estériles o membranas.

# FILTRACIÓN

## Placas filtrantes

### PLACAS FILTRANTES SERIE L

Placas filtrantes compuestas por celulosas puras, diatomeas y perlitas, destinadas a la filtración de vinos. La gama de placas de la serie L responde a los diversos objetivos técnicos.

PRODUCTO	MASA POR UNIDAD DE SUPERFICIE (g/m <sup>2</sup> )	ESPESOR (mm)	CENIZAS (%)	AGUA EQUIVALENTE* (L/m <sup>2</sup> min) ΔP = 1 bar	TASA DE RETENCIÓN (μm)
PL 60	1400 - 1600	3,7 - 3,9	45,5 - 52,5	26 - 35	0,4 - 0,2
PL 40	1350 - 1550	3,7 - 3,9	47,5 - 52,5	43 - 52	0,6 - 0,4
PL 20	1300 - 1500	3,7 - 3,9	46,1 - 51,1	81 - 143	0,8 - 0,5
PL 14	1200 - 1400	3,4 - 3,8	39 - 45	115 - 145	1,5 - 0,6
PL 12	1200 - 1400	3,4 - 3,8	35 - 40	160 - 200	3,0 - 1,5
PL 7	1100 - 1300	3,4 - 3,8	35 - 40	200 - 240	6,0 - 3,0
PL 3	1100 - 1300	3,4 - 3,8	34 - 40	340 - 460	12 - 5,0
PL 2	750 - 950	3,2 - 3,4	< 1	2800 - 3600	35 - 15

# PRODUCTOS DE LIMPIEZA

## La higiene en sentido propio

### REGENERACIÓN Y REACTIVACIÓN DE LAS UNIDADES DE MEMBRANA DE FILTRACIÓN.

Acompañando a los enólogos en las diferentes etapas de la elaboración del vino, LAFFORT® propone una nueva gama de productos de limpieza para la regeneración y desobstrucción de las unidades de filtraciones de membrana.

Basados en una tecnología enzimática, permiten una limpieza más eficaz de los filtros tangenciales y de los cartuchos de filtración.



#### DECAPOL® **EXTRALife**

Detergente enzimático para la limpieza, regeneración y descolmatación de residuos orgánicos en los sistemas de filtración de membrana (filtros tangenciales y cartuchos de filtración).

- Sin fosfatos y sin tensoactivos (permite una aplicación sobre cartuchos de filtraciones).
- Fuerte poder oxidante.
- Utilización cotidiana o en situaciones de colmatación.
- Utilización de circuito cerrado o CIP.

Modo de empleo/dosis: referirse a la ficha de producto.

5 kg



#### DECAPOL® **DEEPClean**

Detergente enzimático para la limpieza, regeneración y descolmatación de residuos orgánicos en los sistemas de filtración de membrana (filtros tangenciales).

- Poder oxidante moderado.
- Utilización cotidiana o en situaciones de colmatación.
- Específica para limpieza de los filtros tangenciales.
- Utilización en circuito cerrado o CIP.

Modo de empleo/dosis: referirse a la ficha de producto.

5 kg



#### DECAPOL® **STONEClear**

Formulación específica recomendada para tratar obstrucciones de origen mineral (silicio, cobre, hierro, calcio...).

- Formulación concentrada en agentes dispersantes y quelantes.
- Utilización en combinación con otros productos de la gama.
- Utilización en circuito cerrado o CIP.

Modo de empleo/dosis: referirse a la ficha de producto.

5 L

# PRODUCTOS DE LIMPIEZA

## La higiene en sentido propio

### HIGIENE Y ENOLOGÍA

El vino es un producto alimentario que debe cumplir unas reglas de higiene precisas. Es un ambiente propicio para el desarrollo de muchos microorganismos, que sin ser peligrosos para la salud pueden alterar la calidad del vino.

Las superficies de los recipientes en contacto con el mosto y el vino deben estar impecables en términos de microorganismos de alteración y soporte de éstos (tartratos..).

LAFFORT® propone una gama completa de productos de higiene para la limpieza y desinfección de todo el material (tanques inoxidables, cemento, bombas, mangueras, filtros, embotellado...) así como para la atmósfera de la bodega (suelos, muros...).

### UNA GAMA COMPLETA DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA LA ENOLOGÍA

PRODUCTO	MATERIA ACTIVA	ACCIÓN	ENVASE
DECATARTRE LIQUIDE	Alcalino líquido	Detergente y destartarizante	26 kg
DECAPOL® CHLORÉ	Alcalino clorado	Detergente y descontaminante	22 kg
DECAPOL® ACTIF	Peróxido de hidrógeno	Descontaminante, activador detergente	21 kg
DECAPOL® H	Ácido fosfonítrico	Destartarizante ácido	24 kg
P-3 OXONIA ACTIF 150	Peróxido-ácido	Desinfectante	21 kg

Modo de empleo/dosis: referirse a la ficha de producto.

### SIEMPRE DESINFECTAR UNA SUPERFICIE EXENTA DE SUCIEDAD

Para mantener las prácticas de higiene de bodega, se debe proceder en estas dos etapas:

- Limpiar con un alcalino (DECATARTRE LIQUIDE).
- Desinfectar con un peróxido de hidrógeno (DECAPOL® ACTIF).

O limpiar/desinfectar en una sola etapa con:

- Un alcalino clorado (DECAPOL® CHLORÉ).
- Un alcalino con peróxido (DECATARTRE LIQUIDE diluido + DECAPOL® ACTIF).

DECATARTRE LIQUIDE debe ser diluido previamente en agua según la dosis recomendada por nuestros servicios técnicos (un alcalino no diluido es incompatible con un peróxido de hidrógeno).

El control de la neutralización se debe hacer con un papel de pH o con solución de fenolftaleína (colorea de rosa la solución con restos alcalinos).



Para cualquier complemento de información sobre esta gama (dosis, tiempo de contacto...), consulte nuestra web [www.laffort.com](http://www.laffort.com).

# enologie ricerca innovazione i n n o v a t i o n e

# COMPROMISO DE CALIDAD LAFFORT®



Siguiendo nuestra política de calidad global de la empresa, y para responder a todas las necesidades y exigencias del mercado, LAFFORT® tiene a su disposición los diferentes certificados de calidad sobre sus productos en los diferentes aspectos:

- Certificado ISO 22000
- Certificado Ecocert de los productos certificados como ecológicos de acuerdo con el Reglamento (CE) 834/2008, y sus enmiendas.
- Lista de los productos utilizables de acuerdo con los reglamentos de vinificación ecológica europeo y americano NOP (National Organic Program).
- Certificados de nuestros productos referenciados OMRI – Organic Material Review Institute.
- Certificados de nuestros productos Kosher Passover.
- Certificado general.
- Lista de productos alérgenos.
- Declaración sobre bienestar animal.
- Embalajes: aptos para el uso alimentario y medio ambiente.
- Certificado Vegano.



- 100 PROTOCOLO EN EL CASO DE PARADA DE FERMENTACIÓN
- 102 PROTOCOLO DE RE-ACTIVACIÓN DE MALOLÁCTICA
- 103 PROTOCOLO DE FLOTACIÓN CON **VEGEFLOT®**
- 105 HERRAMIENTAS PARA LA ACIDIFICACIÓN DE LOS MOSTOS Y DE LOS VINOS.

# Protocolo en caso de parada de fermentación

## Fermentación alcohólica

Para 100 hL de vino parado:

### 1 OPERACIÓN PRELIMINAR EN DEPÓSITO

- Trasegar sin aireación.
- Ajustar la temperatura del vino a 20°C.
- Sulfitar a 1 - 2 g/hL.
- Añadir: → Para vinos blancos: **BI-ACTIV®** (40 g/hL).  
→ Para vinos tintos: **OENOCCELL®** (40 g/hL).
- Homogeneizar el vino en circuito cerrado cada 12 horas, durante 24h.
- Pasar a la etapa 2.



### 2 PREPARACIÓN DEL PIE DE CUBA

#### 2.1. Preparación del vino para el pie de cuba

- Tomar 5 g/hL del volumen del vino tratado en la etapa 1.
- Ajustar el contenido en alcohol al 8%, el azúcar a 20 g/L y la temperatura a 20°C.
- Añadir **THIAZOTE® PH**: 20 g/hL a este volumen de vino y homogeneizar.

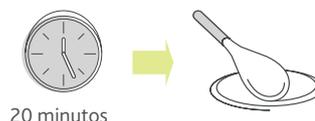


#### 2.2. Preparación de la levadura

- Preparar 60 L de agua a 40°C.
- Adicionar el preparador de levadura **SUPERSTART® SPARK** o **SUPERSTART® ROUGE**: 30 g/hL del volumen de vino a tratar, y después homogeneizar.
- Añadir **ACTIFLORE® B0213**: 30 g/hL del volumen de vino a tratar, y después homogeneizar.



- Esperar 20 minutos y homogeneizar.



- Añadir inmediatamente 20 L del vino tratado de la Etapa 2 - 1.
- Esperar 10 minutos, dejar enfriar a 20°C y mantener la temperatura entre 20 - 25°C.
- El tiempo total de preparación de la levadura no debe exceder de 45 minutos.

\*Verificar con un termómetro.

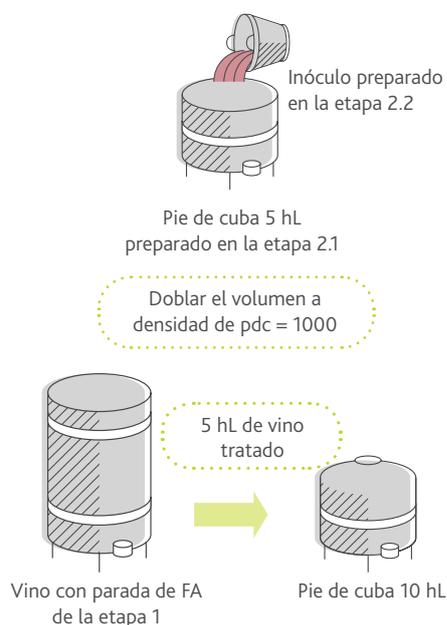


# Protocolo en caso de parada de fermentación

## Fermentación alcohólica

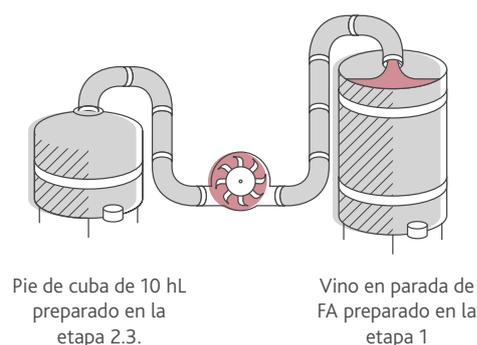
### 2.3. Seguimiento del pie de cuba: aclimatación

- Añadir la levadura (etapa 2.2) en el pie de cuba (etapa 2.1).
- Seguir la densidad y mantener la mezcla a 20°C hasta una densidad de 1000 (para evitar el agotamiento total de los azúcares en el pie de cuba y un descenso demasiado importante de la actividad de las levaduras). Airear desde el arranque de la FA.
- Doblar el volumen con el vino tratado (etapa 1) y mantener a 20°C.
- Seguir la densidad y mantener de nuevo la mezcla a 20°C hasta una densidad de 1000. Igual que anteriormente, airear cuando la actividad fermentativa sea de nuevo intensa.



### 3 INCORPORACIÓN DEL PIE DE CUBA AL DEPÓSITO

- Añadir el pie de cuba al vino tratado (etapa 1) y mantener a 20°C.
- Añadir 30 g/hL de NUTRISTART® ORG para el volumen total del depósito a tratar.



**Para saber más:** descubra nuestro **PROTOCOLO EN CASO DE PARADA DE FERMENTACIÓN (FA)** en nuestra sección **LAFFORT & YOU**.

# Protocolo en caso de parada de fermentación

## Fermentación maloláctica

En caso de presencia de *Brettanomyces bruxellensis*, y según el nivel de contaminación, realizar un trasiego, incluso una filtración (1 µm) para eliminar esta población indeseable. Una vez trasgado, habiendo eliminado las lías, es preciso aportar un suplemento nutricional específico para las bacterias.

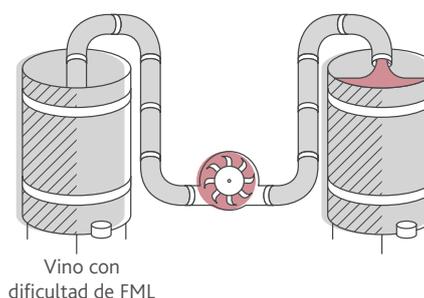
### PROTOCOLO DE RE-ACTIVACIÓN DE LA FML

A

Si hay contaminación por *Brettanomyces*:

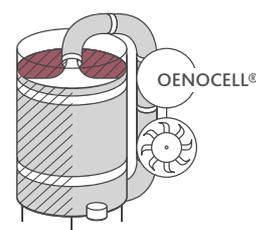
- Trasegar el depósito sin aireación.

*Importante: si la población en levaduras *Brettanomyces* es superior a 10<sup>3</sup> cell/mL, filtrar el vino (1 µm).*



B

- Incorporar OENOCELL® (20 g/hL).
- Homogeneizar en circuito cerrado cada 12 horas durante 48 horas.



C

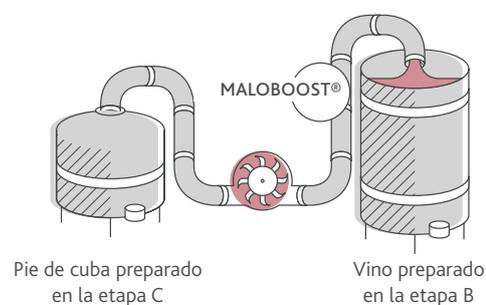
- Preparar la levadura LACTOENOS® B16 STANDARD siguiendo los pasos 1 y 2 del «Protocolo de reactivación de LACTOENOS® B16 STANDARD sobre vino» disponible en la ficha de producto.
- Inocular el pie de cuba siguiendo la etapa 3 de este mismo protocolo.



D

Inoculación y nutrición:

- Cuando el pie de cuba esté listo (véase el protocolo) incorporarlo al vino preparado en la etapa B.
- Añadir MALOBOOST® (20 a 40 g/hL).
- Homogeneizar en circuito cerrado.



**Importante:** mantener una temperatura estable comprendida entre 18°C y 25°C durante todas estas etapas y hasta el final de la FML.

# Protocolo de flotación con VEGEFLOT®

Muchos factores influyen en la flotación y por consiguiente en el éxito del proceso. Este protocolo ha sido especialmente adaptado a los parámetros necesarios para una flotación más fácil. No dude en ponerse en contacto con nuestro equipo técnico de LAFFORT® antes de realizar los ensayos de flotación para explorar los parámetros potencialmente inhibidores y encontrar las soluciones adecuadas.

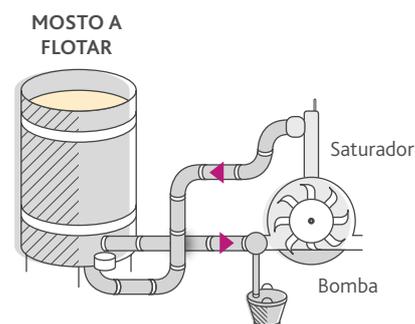
## 1 PREPARACIÓN DEL MOSTO

- La clarificación por flotación implica la migración de las partículas hacia la superficie de la cuba. Esta migración se hace imposible en presencia de pectinas. La adición de enzimas pectolíticas es necesaria desde el encubado para acelerar el proceso.
  - LAFASE® XL FLOT: 1 a 4 mL/hL.
  - LAFAZYM® 600XL<sup>ICE</sup> (permite una depectinización completa a baja temperatura): 1 a 2 mL/hL.
- En el caso de mostos especialmente difíciles de clarificar (variedad, madurez de pectina...) o para acelerar la depectinización se recomienda el empleo de LAFASE® BOOST a 1 mL/hL.
- Verificar el final de la depectinización antes de iniciar la flotación. Utilizar nuestro test de pectina, fácil y rápido.



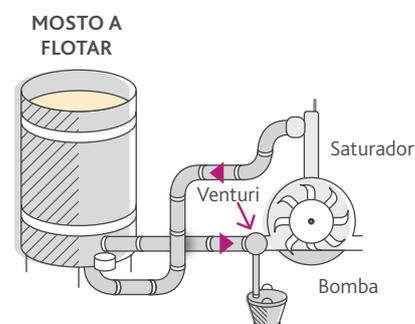
## 2 CONEXIÓN DE LA BOMBA DE FLOTACIÓN

- Para una flotación fácil, el coeficiente de llenado de la cuba no debe superar el 85 - 90%.
- La temperatura del mosto deberá estar entre 15 y 18°C. **Cuanto más frío esté el mosto, mayor será la viscosidad y más difícil será el proceso de flotación.**
- Conectar la aspiración de la bomba a la válvula inferior e inyectarla por la válvula superior.
- Para obtener resultados óptimos, las mangueras no deberán superar los 3 m (aspiración y salida).
- Abrir todas las válvulas y purgar la columna de saturación.



## 3 ADICIÓN DE VEGEFLOT®

- Iniciar la bomba sin inyección de gas.
- Verificar que la presión de saturación esté comprendida entre 2 y 3 bares (el tamaño de la cuba no es importante).
- Preparar el VEGEFLOT® en un recipiente limpio e inerte **siguiendo las recomendaciones de aplicación (consultar nuestra ficha de producto).**
- La dosis de VEGEFLOT® recomendada es de 15 g/hL (la dosis se puede ajustar en función de las características iniciales del mosto).
- Insertar en el recipiente que contenga VEGEFLOT®, el tubo de aspiración para el Venturi.



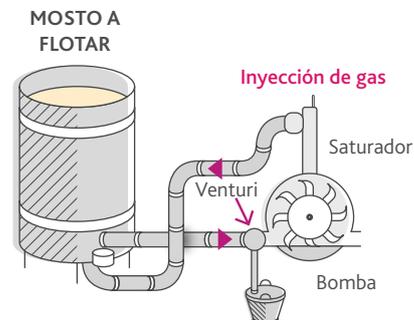
- **Introducir el VEGEFLOT®, lo más lentamente posible.**

- Agitar la cuba durante 20 - 25 minutos en una presión de saturación de 2 - 3 bares, sin añadir gas.

# Protocolo de flotación con VEGEFLOT®

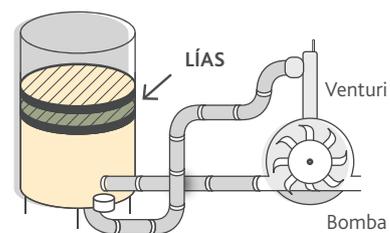
## 4 INICIO DEL PROCESO DE FLOTACIÓN

- Una vez homogeneizada la cuba, abrir la válvula de inyección de gas.
- La presión de entrada de nitrógeno deberá estar comprendida entre 5 y 7 bares.
- El caudal de gas recomendado es de 25 - 60 L/min. La presión de saturación debe ajustarse a 5 bares.
- Verificar la calidad de la flotación, mediante la observación del flóculo formado en el toma muestras del flotador.
- La presión de saturación debe estar entre 5 - 7 bares.
- El tiempo total de flotación debe ser de 60 - 150 mnts según potencia del flotador y volumen a tratar.
- Debe pasar por el flotador un volumen equivalente de 1,5.



## 5 FIN DEL PROCESO DE FLOTACIÓN Y TIEMPO DE ESPERA

- Una vez finalizado el proceso de flotación, detener la bomba.
- Cerrar el gas.
- Cerrar todas las válvulas del depósito.
- Dejar el depósito durante 60 - 120 minutos para que los sedimentos de la flotación puedan subir a la superficie y asentarse.
- **No dejar el depósito más de 240 minutos. MUY IMPORTANTE.** La fuerza gravitacional puede provocar la separación de los sedimentos y su reaparición si el tiempo de espera es demasiado largo.
- Controlar la turbidez del lote clarificado.



**Para saber más:** descubra nuestro video **FLOTACIÓN** en nuestra sección **LAFFORT & YOU** (Video).

# Las herramientas de acidificación de los mostos y de los vinos.

Se autorizan tres ácidos para la acidificación de mostos y vinos:

- El Ácido Tartárico (L (+) tartárico).
- El Ácido Málico (L-Málico – D, L-Málico).
- El Ácido Láctico (DL- Láctico).

Estos ácidos están naturalmente presentes en la uva. Difieren por su estructura, su poder de acidificación y su impacto organoléptico.

Las operaciones pueden consistir en aportes mixtos de diferentes ácidos (relevantes sobre todo sobre vinos con fines organolépticos).

Los objetivos perseguidos deberán ser objeto de pruebas previas. En efecto, las variaciones del pH y de la acidez total para un mismo tratamiento no son las mismas, la fuerza iónica y el efecto tampón tienen una influencia significativa según la matriz de vino o mosto.

## ASPECTO REGLAMENTARIO

El Reglamento (UE) 2019/934 (anexo IA, punto 12) abre la posibilidad de utilizar el **ÁCIDO TARTÁRICO**, **ÁCIDO MÁLICO** y **ÁCIDO LÁCTICO** para la acidificación de los mostos y los vinos.

Acidificación de los mostos y los vinos nuevos en fermentación:

Dosis máxima: 1,5 g/L expresada en **ÁCIDO TARTÁRICO** 20 meq/L (1,0 g/L expresada en  $H_2SO_4$ ). Tratamiento en una sola operación.

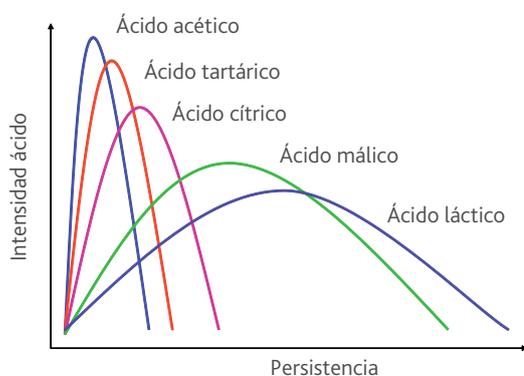
Acidificación de los vinos:

Dosis máxima: 2,5 g/L expresada en **ÁCIDO TARTÁRICO** 33,3 meq/L (1,6 g/L expresada en  $H_2SO_4$ ). Tratamiento en varias operaciones dentro del límite legal, únicamente en la zona de elaboración de la bodega y en la zona vitícola en la que se hayan cosechado las uvas utilizadas para la elaboración del vino en cuestión.

**Cualquier tratamiento será objeto de una inscripción en un registro de manipulación.**

Acidificación y aumento artificial del grado alcohólico natural (o "chaptalización") se excluyen mutuamente para un mismo producto (por ejemplo, se podrá enriquecer o "chaptalizar" un mosto o un vino nuevo en fermentación y acidificar el vino resultante de la fermentación) salvo excepción ((CE) 1308/2013, anexo 8, parte 1, secciones C y D).

## Acidificación del mosto y vino



*Láctico: dulce, equilibrado.  
Tartárico: tenso, inmediato.  
Málico: verde, menos inmediato.*

RESUMEN DE LOS PRODUCTOS COMERCIALES DISPONIBLES Y DE SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ENOLÓGICAS.

	ÁCIDO TARTÁRICO	ÁCIDO MÁLICO	ÁCIDO LÁCTICO	COMENTARIOS
Formula química	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>6</sub> E334 L	C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>5</sub> E296 DL	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O <sub>3</sub> E270 DL	Los ácidos málico y láctico son moléculas quirales. Existen en forma de dos enantiómeros: la forma L y la forma D. En la uva sólo existe naturalmente la forma L del ácido málico. El ácido láctico se deriva naturalmente del metabolismo de las bacterias lácticas que estas últimas producen únicamente en forma L.
pKa	3,05 / 4,2 Diácido	3,4 / 5,1 Diácido	3,85 Monoácido	Los ácidos se clasifican según su pKa (constante de acidez). Cuando mayor sea el pKa, menor será el ácido.
Correspondencia 1 Eq.	75 g	67 g	90 g	
Objetivos recomendados	Tinto - Rosado Blanco	Blanco - Rosado	Tinto - Rosado Blanco	
Tratamiento sobre mosto (a 20 meq/L*)	1,50 g/L	1,34 g/L	1,80 g/L	
Tratamiento sobre vino (a 33 meq/L*)	2,5 g/L	2,23 g/L	3,00 g/L	
Efecto sobre el pH	+++	++	+	El ácido tartárico sigue siendo el más eficaz frente al pH. Para evitar una precipitación excesiva de las sales, se recomienda utilizarlo en fermentación sobre mosto.
Efecto sobre la acidez total	++	+++	+++	
Estabilidad química	- (Precipitación de Bitartrato de K)	+++	+++	Las sales de potasio o de calcio de los ácidos málico y láctico son mucho más solubles que las del ácido tartárico, por lo que el riesgo de precipitaciones es menor.
Estabilidad microbiológica	+ El único riesgo es su degradación en ácido acético (enfermedad de la rotación) por ciertas bacterias lácticas.	+++	++	
Impacto organoléptico	Rápido, inmediato, seco, duro.	Frescura, verdor (manzana verde).	Acidez suave y agridulce	
Formulación	Polvo	Polvo	Líquido	El ácido láctico está en forma líquida, las formulaciones en polvo contienen lactatos no autorizados. Los polvos pueden disolverse directamente en el vino.

\* Dosis máxima – Consultar el servicio técnico LAFFORT® para más precisión sobre las dosis de empleo.

# enologie ricerca innovazione att INDICE

<b>A</b>		
ACTIFLORE® B0213	17	
ACTIFLORE® CERVISIAE	18	
ACTIFLORE® D.ONE	18	
ACTIFLORE® F5	18	
ACTIFLORE® F33	17	
ACTIFLORE® RMS2	18	
ACTIFLORE® ROSÉ	16 & 85	
ALBUCOLI®	64	
<b>B</b>		
BACTICONTROL®	68	
BARREL REFRESH NOBILE®	80	
BI-ACTIV®	24	
BISULFITE 15	73	
BLOCKS NOBILE®	78	
<b>C</b>		
CASEI PLUS	48 & 65	
CELSTAB®	71 & 88	
CHARBON ACTIF LIQUIDE HP	54, 66 & 86	
CHARBON ACTIF PLUS GR	54, 66 & 88	
CHARBON ACTIF SUPRA 4	54 & 66	
CLEANSARK®	89	
CHIPS & GRANULARS NOBILE®	77	
<b>D</b>		
DÉCAPOL® H	97	
DÉCAPOL® ACTIF	97	
DÉCAPOL® CHLORÉ	97	
DÉCAPOL® DEEPCLEAN	96	
DÉCAPOL® EXTRALIFE	96	
DÉCAPOL® STONECLEAR	96	
DÉCATARTRE LIQUIDE	97	
DIATOMYL® P	94	
DIATOMYL® B	94	
DIATOMYL® R	94	
<b>E</b>		
ENERGIZER®	31	
EXTRALYSE®	39, 40 & 59	
<b>F</b>		
FLOWPURE®	66	
FRESHAROM®	25, 85 & 90	
FLORACONTROL®	68	
<b>G</b>		
GECOLL®	64	
GECOLL® FLOTTATION	48	
GECOLL® ORO	48 & 64	
GECOLL® PRO	64	
GECOLL® SUPRA	64	
GELAFFORT®	64	
GELAROM®	64	
GÉLATINE EXTRA N°1	48 & 64	
GEOSORB® GR	54	
<b>I</b>		
ICHTYOCOLLE	64	
<b>L</b>		
LACTOENOS® 450 PreAc	29	
LACTOENOS® B7 DIRECT	29	
LACTOENOS® B16 STANDARD	29 & 88	
LACTOENOS® SB3 DIRECT	29	
LAFASE® BOOST	40	
LAFASE® FRUIT	38	
LAFASE® HE GRAND CRU	38	
LAFASE® XL PRESS	35 & 85	
LAFASE® THERMO LIQUIDE	40	
LAFASE® XL CLARIFICATION	37, 39 & 85	
LAFASE® XL EXTRACTION ROUGE	38	
LAFASE® XL FLOT	40	
LAFAZYM® 600 XL <sup>ICE</sup>	37, 85 & 88	
LAFAZYM® AROM	36 & 85	
LAFAZYM® CL	37, 39, 85 & 88	
LAFAZYM® EXTRACT	35	
LAFAZYM® PRESS	35 & 85	
LAFAZYM® THIOLS <sup>[+]</sup>	36 & 85	
LYSOZYM	59	
<b>M</b>		
MALOBOOST®	31	
MANNOFEEEL®	57	
MANNOSPARK®	92	
MANNOSTAB® LIQUIDE 200	71, 86 & 88	
METABISULFITO POTÁSICO	73	
MICROCOL® ALPHA	48, 70 & 86	
MICROCOL® AF	48	
MICROCOL® CL G	70	
MICROCOL® E POLVO	48 & 70	
MICROCOL® FT	70 & 86	
<b>N</b>		
NOBISPARK®	82 & 92	
NUTRISTART®	21 & 85	
NUTRISTART® AROM	21 & 85	
NUTRISTART® ORG	21 & 85	
NUTRISTART® PROCESS	21	
<b>O</b>		
OENOCCELL®	24	
OENOCCELL® BIO	24	
OENOBRETT®	68	
OENOBRETT® ORG	68	
OENOGOM® BIO	69	
OENOGOM® INSTANT	69	
OENOLEES®	25, 58 & 92	
OENOLEES® MP	58 & 92	
OENOSTERYL® 2 & 5 G	73	
OPTIZYM®	40	
OVOCLARYL	64	

# ÍNDICE

<b>P</b>	
P-3 OXONIA ACTIF 150 .....	97
PLACAS FILTRANTES SERIE L .....	95
POLYLACT® .....	86
POLYMUST® NATURE .....	47, 63 & 86
POLYMUST® PRESS .....	47, 63 & 88
POLYMUST® ROSÉ .....	47, 63 & 86
POLYMUST® BLANC .....	47, 63, 65 & 86
POLYTARTRYL® .....	71 & 86
POWERLEES® LIFE .....	56
POWERLEES® ROUGE .....	26 & 57

<b>Q</b>	
QUERTANIN® .....	62
QUERTANIN® CHOC .....	62
QUERTANIN® INTENSE .....	62
QUERTANIN® PLUS .....	62
QUERTANIN® Q1 .....	62
QUERTANIN® Q2 .....	62
QUERTANIN® SWEET .....	62

<b>R</b>	
REDOXY PLUS .....	66

<b>S</b>	
SILIGEL .....	48 & 64
SOUFRE PASTILLE .....	73
STABIFIX .....	69
STABIVIN® .....	69
STABIVIN® SP .....	69
STAVES NOBILE® .....	78
SULFIREDOX .....	66
SUPERSTART® BLANC & ROSÉ .....	20 & 85
SUPERSTART® ROUGE .....	20
SUPERSTART® SPARK .....	20, 89 & 90
SUPRAROM® .....	54

<b>T</b>	
TAN'COR® .....	61
TAN'COR GRAND CRU® .....	61
TANFRESH® .....	61
TANIN GALALCOOL® .....	51 & 61
TANIN ŒNOLOGIQUE .....	51
TANIN VR COLOR® .....	51
TANIN VR GRAPE® .....	51
TANIN VR SKIN® .....	60
TANIN VR SUPRA® .....	50
TANSPARK® .....	89
THIAZOTE® .....	24 & 85
THIAZOTE® PH .....	24
THIAZOTE® SP .....	24
TURBICEL® .....	24

<b>V</b>	
VEGEFINE® .....	45, 63, 86 & 88
VEGEFLOT® .....	46 & 48
VINICLAR® .....	48 & 65
VINICLAR® GR .....	48 & 65
VINICLAR® P .....	48 & 65

<b>Z</b>	
ZYMAFLORE® 011 BIO .....	15 & 88
ZYMAFLORE® ALPHA .....	8
ZYMAFLORE® CX9 .....	13 & 88
ZYMAFLORE® DELTA .....	12 & 85
ZYMAFLORE® EGIDE <sup>TDMP</sup> .....	4, 85 & 88
ZYMAFLORE® F15 .....	11
ZYMAFLORE® FX10 .....	10
ZYMAFLORE® KHIO <sup>MP</sup> .....	4, 85 & 88
ZYMAFLORE® RB2 .....	11
ZYMAFLORE® RX60 .....	10
ZYMAFLORE® SPARK .....	15, 88 & 89
ZYMAFLORE® ST .....	14
ZYMAFLORE® VL1 .....	14, 85 & 88
ZYMAFLORE® VL2 .....	14
ZYMAFLORE® VL3 .....	14 & 88
ZYMAFLORE® X5 .....	12, 85, 88 & 90
ZYMAFLORE® X16 .....	13, 85, 88 & 90
ZYMAFLORE® XORIGIN .....	13 & 85
ZYMAFLORE® XPURE .....	10



# LOS VALORES LAFFORT®

En LAFFORT® tenemos la convicción que para proyectarnos en un desarrollo sostenible, nuestra empresa debe crear valor, no sólo para sus clientes, sino también para sus colaboradores y socios.

De esta manera, debemos adoptar una conducta responsable, es decir, garantizar que nuestras actividades, respondan a cuestiones medioambientales, de equidad social y viabilidad económica.

Para ello, confiamos en los valores que compartimos con los hombres y mujeres que trabajan día tras día para el desarrollo de LAFFORT®:



## ÁGIL

ADAPTARSE PARA  
BRINDAR SIEMPRE  
EL MEJOR SERVICIO  
A NUESTROS  
CLIENTES

Reactividad  
Pragmatismo  
Flexibilidad  
Proactividad



## EXIGENTE

BUSCANDO  
LA EXCELENCIA

Rendimiento  
Competente  
Perseverancia  
Calidad



## INNOVADOR

CREAR  
VALOR

Creatividad  
Pasión  
Iniciativa  
Espíritu de  
progreso



## EQUIPO

UN EQUIPO  
PARA ALCANZAR  
LA META JUNTOS

Saber ser  
Respeto  
Benevolencia  
Confianza



**LAFFORT**

*l'œnologie par nature*



**LAFFORT**

---

*l'œnologie par nature*

---