



# Catálogo de Vendimia 2021

Propuestas de elaboración



# Agrovin en España y en el mundo:

- + 60 años de experiencia
- + 200 trabajadores
- + 3900 clientes
- + 15 países



● Delegaciones comerciales  
● Distribuidores



Agrovin, se fundó en 1960 con el objetivo de suministrar productos destinados a la elaboración de vinos. En sus comienzos, solo operaba en la zona de Castilla – La Mancha, desde Alcázar de San Juan (Ciudad Real), población donde actualmente tiene su sede central.

En 1965 la empresa comenzó un proceso de expansión por España, que le llevó a abrir delegaciones en las principales zonas vitivinícolas del país.

En 2005 dio el salto hacia otros mercados extranjeros y en Rumanía se ha construido una fabrica que puede considerarse de las más modernas de Europa. Y hoy en día, está presente en más de 15 países.

A partir de 1985, Agrovin comenzó la diversificación hacia otros sectores como el de la cerveza, los aceites, aguas minerales y la industria agroalimentaria, en general.

Agrovin ha ido ampliando y modernizado sus instalaciones, actualmente cuenta con más de 1.800 m<sup>2</sup> de oficinas, más de 15.000 m<sup>2</sup> de almacenes y diversas plantas de fabricación propia de productos en todo el mundo. Y tiene su propia red logística para garantizar una óptima distribución.

Agrovin, en su compromiso con la enología y de seguir avanzando en investigaciones en este mundo, cuenta con el laboratorio enológico más grande del país y acreditado por la ENAC, más de 300m<sup>2</sup> dedicado a la consultoría técnica, investigación e I+D+i.

## Oficinas centrales / Fábrica

Avda. de los Vinos, s/n, P.I.Alces  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real (ESPAÑA)  
Tel.+34 926 55 02 00  
central@agrovin.com

[agrovin.com](http://agrovin.com)

Agrovin es la primera empresa de su sector en conseguir la homologación en normas de calidad de España.

En 2018 ha obtenido la certificación que garantiza la máxima seguridad en materia de Seguridad Alimentaria.

Además cuenta con un laboratorio propio acreditado por la ENAC.



# Productos recomendados



## **Mejora de la estabilidad microbiológica de los mostos antes de la FA**

Estabilizante microbiológico que ayuda a reducir considerablemente la carga bacteriana que altera a los vinos y mostos en Fermentación y las poblaciones de *Brettanomyces*.

**P. 10**



## **Alternativa al SO<sub>2</sub> con efecto antimicrobiano: Quitosano Fúngico**

Preparación específica, que aúna propiedades antimicrobianas, antioxidantes y antioxidadásicas por lo que se postula como una herramienta eficaz que permite disminuir los niveles de sulfuroso durante la elaboración de los vinos.

**P. 11**



## **Nutriente específico con quitosano fúngico para mejorar la viabilidad de las levaduras**

Nutriente de última generación que combina fuentes de nitrógeno y factores de crecimiento específicos con quitosano fúngico.

**P. 23**



## **Vinos varietales de gran elegancia y personalidad**

Cepa procedente de los resultados de Investigación del Proyecto NUTRIAROMA “Desarrollo de Estrategias y Métodos vitícolas y Enológicos frente al cambio climático”. Esta cepa es idónea para incrementar los descriptores varietales de los vinos tintos. Su perfil sensorial permite exaltar las características del terroir.

**P. 35**

## Tanicol **REDSENSE**

### **Mejora sensorial en los vinos tintos**

Esta nueva formulación, gracias a la combinación de diferentes tipos de tanino consigue una mayor protección y estabilización del color del vino, una mejora de la estructura y cuerpo, además de un incremento de aromas a fruta roja y negra.

**P. 54**



### **Precisión, velocidad e integración**

El Topping es la nueva gama de alternativos de roble diseñados para cumplir las exigencias actuales de precisión aromática, velocidad de cesión e integración inmediata. Su formato innovador permite realizar tratamientos próximos al embotellado.

**P. 58**

## Viniferm<sup>®</sup> Oe AG-20

### **Elaboración de vinos tintos de calidad**

Cepa de segunda generación. Selección natural de *Oenococcus oeni* a partir de mostos y vinos de la variedad Tempranillo en la D.O. Ribera del Duero. Destaca por sus características sensoriales y su carácter bioprotector.

**P. 66**

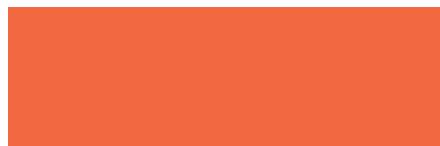
## Proveget **PREMIUM**

### **Proteína vegetal (*Pisum sativum*) en formato líquido**

Debido a un proceso de producción más respetuoso, sin alternancia drástica de temperaturas, se produce un proceso de extracción que libera a la proteína de las estructuras vegetales, lo cual permite disponer de una mayor fracción activa de proteína vegetal solubilizada.

**P. 71**

# Índice de contenidos



## 1. Control microbiológico y protección antioxidante

<b>Mejora de la estabilidad microbiológica de los mostos antes de la FA</b>	
Microstab pH	P. 10
<b>Alternativa al SO<sub>2</sub> con efecto antimicrobiano</b>	
Microstab Protect	P. 11
<b>Frescura e intensidad aromática en vinos blancos</b>	
Tanicol Blanc Excellence	P. 12
<b>Efecto antioxidante, protección de aromas y retraso de la evolución de vinos</b>	
SuperBouquet Evolution	P. 13

## 2. Nutrición

<b>Nutrición orgánica. Fermentaciones perfectas</b>	
Actimax Natura	P. 19
Actimax Varietal	P. 20
Actimax GSH	P. 21
<b>Nutrición compleja e inorgánica</b>	
Actimax Plus	P. 22
Actimax Regrowth	P. 23

## 3. Fermentación alcohólica

<b>Levaduras varietales para vinos blancos</b>	
Viniferm Revelación	P. 29
Viniferm Diana	P. 29
Viniferm Elegancia	P. 29
<b>Levaduras aromáticas para vinos blancos</b>	
Viniferm Aura	P. 31
Viniferm Pasión	P. 31
<b>Levaduras para vinos rosados</b>	
Viniferm Emoción	P. 33
Viniferm Diana	P. 33
Viniferm Revelación	P. 33
<b>Levaduras para vinos tintos</b>	
Viniferm Carácter	P. 34
Viniferm RVA	P. 34
Viniferm Sensación	P. 34
Viniferm TTA	P. 34
Viniferm Élite	P. 35
Viniferm 3D	P. 36
Viniferm CT007	P. 36
<b>Levaduras No <i>Saccharomyces</i></b>	
Viniferm NSTD	P. 37



## 4. Precisión enzimática

<b>Desfangado estático</b>	
Mostos de calidad	P. 40
<b>Enzimas para vinos blancos</b>	
Enozym Extra Arome	P. 42
Enozym Lux	P. 43
<b>Enzimas para vinos tintos</b>	
Enozym Vintage	P. 45

## 5. Desfangado por flotación

<b>Mostos limpios de alto rendimiento</b>	
Proveget FLOT	P. 49
Proveget PREMIUM	P. 49
Actimax XL	P. 49

## 6. Estructura y volumen

<b>Taninos para maceración y descube</b>	
Tanicol Vintage	P. 52
Tanicol ONE	P. 53
MannoCROM	P. 53
MannoBLANC	P. 53
<b>Mejora sensorial en la maceración</b>	
Tanicol RedSense	P. 54
Manno Arome	P. 54
Tanicol Red Vintage	P. 55
Tanicol Blanc Excellence	P. 55



## 7. Alternativos en elaboración

<b>El arte de la selección</b>	
Formatos de aplicación	P. 57
<b>Alternativos de roble</b>	
Línea de productos Spirit	P. 58

## 8. Fermentación maloláctica

<b>Bacterias lácticas</b>	
Viniferm Oe AG-20	P. 66
Viniferm Oe 104	P. 67
Viniferm Oe 322	P. 67
Viniferm Oe ACID	P. 67

## 9. Clarificación

<b>Clarificantes selectivos</b>	
BCP XXI	P. 69
Triplex R	P. 69
Divergan	P. 69
<b>Clarificantes de origen vegetal</b>	
Proveget Bc	P. 69
Proveget Cristal	P. 69
Proveget Clar	P. 69
Proveget Fine	P. 69
Proveget 100	P. 69
Proveget Quit	P. 70
Proveget Premium	P. 71

# 01. Control microbiológico y protección antioxidante

El control del crecimiento y desarrollo de microorganismos contaminantes es una actividad imprescindible para obtener un producto de calidad acorde a las exigencias de seguridad alimentaria.

En la actualidad, el uso del sulfuroso está intensamente instaurado en las bodegas, sus ventajas, como el control de la flora bacteriana, destrucción de las enzimas oxidadas como la Lacasa y la tirosinasa y su efecto antioxidante, lo convierten en un elemento clave en la elaboración de vinos. Sin embargo, su aplicación puede conllevar efectos tecnológicos perjudiciales tales como:

- Su adición destruye la Tiamina o Vitamina B1.
- Producción química de sulfhídrico a potenciales redox inferiores a -70mV.
- Inhibición de la fermentación maloláctica.
- Decoloración de los antocianos.
- A dosis elevadas puede aportar olor picante y sabor desagradable.

Pero hoy día los problemas más acusados del empleo de sulfuroso están relacionado con su toxicidad y, por tanto, su efecto negativo para la salud.

Por esta razón el consumo de vinos ecológicos y orgánicos ha crecido en la última década.

---

**Alternativa natural al uso de sulfuroso**

Microstab pH

P. 10

---

**Control microbiológico de vinos**

Microstab Protect

P. 11

---

**Frescura e intensidad aromática en vinos blancos**

Tanicol Blanc Excellence

P. 12

---

**Efecto antioxidante, protección de aromas y retraso de la evolución de vinos**

SuperBouquet Evolution

P. 13

## Tabla de productos antioxidantes y microbianos

	MICROSTAB pH	MICROSTAB PROTECT	Tanicol BLANC EXCELLENCE	SuperBouquet EVOLUTION
Capacidad antimicrobiana	● ● ●	● ● ●	●	
Capacidad antioxidantia		● ●	● ●	● ● ●
Efecto organoléptico	Disminución pH	Neutro	Frescor y estructura	Aumento de volumen
Quitosano fúngico	✓	✓		
Glutatión		✓		✓
Mosto	✓	✓	✓	✓
Vino	✓	✓	✓	✓
Formato	Líquido	Sólido	Sólido	Sólido
Certificado ecológico	✓	✓	✓	✓



## Estabilización microbiológica de los mostos antes de la FA.

**Microstab pH es un estabilizante microbiológico que ayuda a reducir considerablemente la carga bacteriana en vinos y mostos, además de disminuir la población de *Brettanomyces* en vinos.**

**Microstab pH** utilizado previo a la fermentación no interfiere con la actividad fermentativa de las levaduras *Saccharomyces*, mientras realiza toda su actividad contra las bacterias lácticas y otras poblaciones microbianas que alteran las cualidades organolépticas de mostos y vinos.

Aplicado antes de la fermentación, incluso en elaboraciones sin sulfuroso, reduce la carga microbiológica y retrasa el inicio de la fermentación maloláctica.

**Microstab pH** puede ser utilizado sobre mostos y vinos para las siguientes aplicaciones:

- Como prevención contra la contaminación bacteriana a una dosificación entre 50 y 100 ml/hl.
- Herramienta para controlar las fermentaciones malolácticas a dosis de 150-200 ml/hl.
- Su uso combinado con SuperBouquet Evolution permite reducir eficazmente la adición de sulfitos al vino.

### Formato líquido

Al estar preparado en una disolución a pH ácido, el Quitosano se encuentra totalmente disuelto, lo que optimiza su homogeneización y facilita la adición tanto en depósitos como la dosificación con sistemas automáticos de dosificación.



Envases de 24 kg y 1200 kg.



**Ilustración 1:** Ensayo realizado en un mosto esterilizado. Adición de 150 ml/hl de Microstab pH a las 24 horas de haber sembrado bacterias lácticas. Evita el solapamiento de la FML durante la fermentación.



Alternativa al SO<sub>2</sub> con efecto antimicrobiano: Quitosano fúngico.

## Preparación específica, que aúna propiedades antimicrobianas, antioxidantes y antioxidadásicas que permite disminuir los niveles de sulfuroso durante la elaboración de los vinos.

**Microstab PROTECT** puede emplearse en cualquier momento de la elaboración como sustituto o complemento del sulfuroso.

- Reduce sustancialmente o elimina poblaciones de *Brettanomyces*, disminuyendo el riesgo de alteraciones debidas a la presencia de esta levadura contaminante.
- Disminuye eficazmente las poblaciones de bacterias lácticas. Como cualquier otro antimicrobiano, la reducción de las poblaciones depende de la carga microbiológica inicial.
- Efecto antioxidante y protector de oxidación. Efecto antioxidante natural, protege la fracción aromática y limita el pardeamiento de los vinos.
- Inactiva catalizadores de la oxidación. Reduce la actividad de enzimas oxidásicas, responsables de la oxidación de los fenoles.
- Reduce el contenido en metales (Fe y Cu).

### Efecto antioxidante

Por su elevado contenido en glutatión, combinado con la acción antioxidadásica del tanino gálico se consiguen resultados superiores al empleo de glutatión por separado.

### Efecto antimicrobiano

Muy efectivo frente a *Brett*, pudiéndose controlar las poblaciones sin necesidad de añadir sulfuroso.

El efecto del **Microstab PROTECT** sobre bacterias lácticas es también notable, pudiendo reducir las poblaciones por debajo de límites que pudieran producir alteraciones en el vino o mosto.

### Especialmente recomendado para:

- **Vinos con azúcar residual.**

Reduciendo el riesgo de contaminaciones por bacterias lácticas.

- **pH alto.**

Cuando el sulfuroso es menos efectivo.

- **Vinos sin SO<sub>2</sub>.**

Alternativa completa al uso de sulfuroso.

- **Control de Brett.**

- **Retrasar o controlar la FML.**

- **Reducción de la oxidación.**

### Apto para vino ecológico



# Tanicol **BLANC EXCELLENCE**

**Frescura e intensidad aromática en vinos blancos.**

**Tanino con efecto antioxidante, elimina notas oxidadas y de fruta pasada, mejorando la evolución del vino. Excelente en el afinamiento de los vinos blancos ya que acentúa la frescura y la intensidad aromática.**

## Aplicación

### En el afinamiento de los vinos

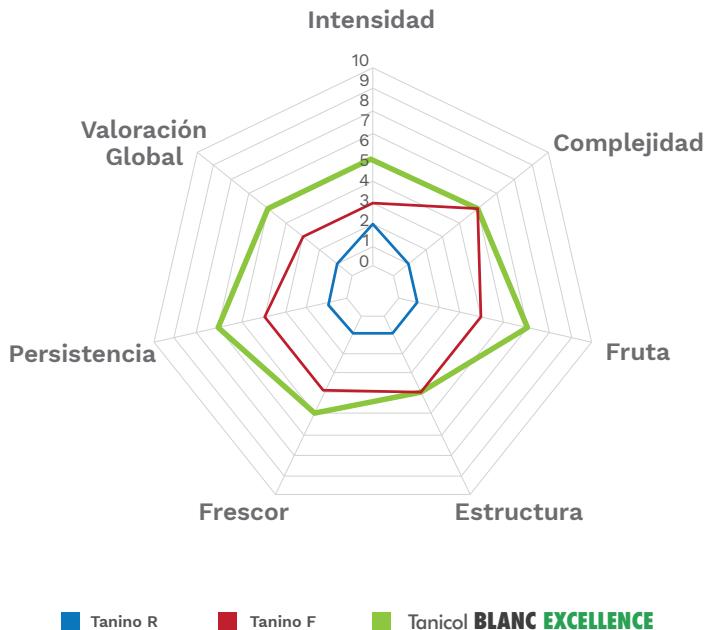
- Restablece la juventud de los vinos blancos y rosados, aportándoles gran frescura y mayor intensidad aromática.
- Aumenta la complejidad y la longevidad de los vinos. Protege contra las evoluciones de color y aroma.
- Recupera los matices de tipo cítrico, limón, pomelo o hierba fresca, así como notas tólicas, dependiendo de la variedad de la uva.

### Durante la elaboración

- Elevada capacidad antioxidante, elimina las sensaciones de amargor o aspereza, gracias a su alto contenido en tanino de uva. Ayuda a limitar la adición de sulfuroso en vinos blancos.
- Protege frente a la evolución de color y aroma.
- Aporta al vino una estructura integrada y equilibrada.
- Aumenta el perfil aromático del vino, redondo y voluminoso, sin notas amargas o astringentes.

## Dosis

Efecto deseado	Aplicado en	Dosis (g/hl)
Mejora aromática y aumento del potencial fenólico	Vinificación	1-15 (vinos blancos y rosados)
Mejora sensorial	Afinamiento	1-10 (vinos blancos)



**Ilustración 1:** Estudio organoléptico comparativo entre Tanicol Blanc Excellence y otros taninos para blancos, dosis 10 g/hl. Destaca el incremento en la intensidad aromática, la frescura y la persistencia en boca cuando se emplea Tanicol Blanc Excellence.

# SuperBouquet® EVOLUTION

**Efecto antioxidante para la protección de los aromas y retraso de la evolución en vinos.**

## Propuesta natural con elevada capacidad antioxidante que mejora el potencial de envejecimiento de los vinos.

Se trata de una segunda generación de levaduras inactivas especialmente enriquecidas de manera natural en glutatión.

Su empleo es muy recomendado en la elaboración de vinos blancos procedentes de variedades muy oxidativas o ricas en tioles volátiles (Chardonnay, Sauvignon Blanc, Verdejo).

Su elevada capacidad antioxidante permite disminuir los niveles de SO<sub>2</sub> durante la elaboración. Especialmente indicado en la elaboración de vinos sin sulfitos.

SuperBouquet EVOLUTION es resultado del Proyecto de Investigación VINNOSO2 (INNPACTO IPT 2012-0967-060000) que tiene como objetivo disminuir los niveles de SO<sub>2</sub> durante la elaboración.

### Aplicación

- En las primeras etapas de la fermentación alcohólica, para permitir la asimilación y la síntesis de glutatión por parte de la levadura.
- Al final de la fermentación alcohólica.
- Crianza sobre lías y vino terminado.

Para conseguir el máximo efecto protector de SB EVOLUTION en fermentación es necesario evitar carencias de nitrógeno. Por ello, se aconseja el empleo de nutrientes orgánicos desde el inicio de la fermentación (Actimax Natura). Evitar la aplicación de sales de amonio.

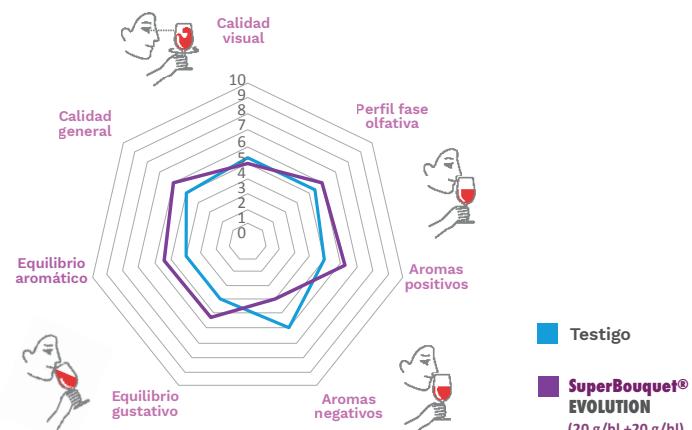
Para elaboración de vinos con bajos niveles de SO<sub>2</sub> o sin sulfitos se recomienda realizar el control del oxígeno disuelto así como control microbiológico de manera regular.

### Cualidades organolépticas

Su efecto antioxidante natural permite:

- **Protección del color:** Limita el pardamiento de mostos y vinos. Elimina quinonas reactivas del mosto.
- **Protección del aroma:** Ayuda a preservar la fracción aromática de los mostos y vinos. Su empleo precoz garantiza una protección de los tioles volátiles formados durante la fermentación alcohólica especialmente susceptibles a la oxidación.

Aplicado en fermentación alcohólica incrementa la expresión de la potencialidad aromática de variedades tiólicas.



**Ilustración 2:** (Depósitos 60.000 l) Perfil organoléptico de vino blanco añada 2017, con y sin aplicación de SuperBouquet EVOLUTION, tras seis meses finalizada fermentación alcohólica, sin corregir los niveles de SO<sub>2</sub>. Se observa una mejora organoléptica significativa. Preserva la fruta, disminuye aromas negativos (como sobremadurez o acetaldehído) y además aumenta de manera significativa el volumen y el equilibrio en boca con respecto al mismo vino testigo.

# 02. Nutrición

La progresión de la fermentación alcohólica está condicionada por la capacidad de las levaduras para desarrollar sus funciones vitales con comodidad.

Un condicionante fundamental, tanto en el desarrollo de las poblaciones de levaduras como en la total expresión de las características que distinguen cada cepa de levadura, es el equilibrio correcto entre azúcares y sustancias nitrogenadas.

---

**Nutrición orgánica. Fermentaciones perfectas**

Actimax Natura	P. 19
Actimax Varietal	P. 20
Actimax GSH	P. 21

---

**Nutrición compleja e inorgánica**

Actimax Plus	P. 22
Actimax Regrowth	P. 23

Producto	Composición	NFA mg/l Dosis:30 g/hl	NOPA mg/l Dosis:30 g/hl	Tiamina	Aminoácidos	Propiedades
<b>Actimax® VARIETAL</b>	Levadura totalmente autolisadas	31	25	NO	● ●	Incrementa y protege el carácter varietal. Perfil tiólico.
<b>Actimax® NATURA</b>	Levadura totalmente autolisadas	44	40	NO	● ● ●	Incremento de la fracción aromática. Elevado aporte de arginina.
<b>Actimax® GSH</b>	Levaduras inactivas naturalmente ricas en glutatión	5	1,75	NO	●	Previene la oxidación y pardeamiento de los vinos. Longevidad en blancos y rosados.
<b>Actimax® VIT</b>	Levaduras inactivadas	5	1,75	NO	●	Aumenta ligeramente la turbidez de mostos muy clarificados.
<b>Actimax® OENI</b>	Levaduras inactivas, aporte natural de cofactores de crecimiento	4,6	1,75	Sí	●	Nutriente específico para estimular la fermentación maloláctica en condiciones difíciles.
<b>Actimax® Corcell</b>	Cortezas de levaduras	1	0,75	NO	NO	Paradas de FAL. Eliminación tóxicos.

**NFA:** Nitrógeno Fácilmente Asimilable ( $\text{NH}_4^+$  y aminoácidos, excepto prolina).

**NOPA:** Nitrógeno orgánico valorado según método NOPA (aminoácidos excepto prolina).

(\*) **Actimax VIT:** 5 g/hl aporta la misma turbidez que 30 g/hl de celulosa

## Nutrientes complejos e inorgánicos

Producto	Composición	NFA mg/l Dosis:30 g/hl	NOPA mg/l Dosis:30 g/hl	Tiamina	Aminoácidos	Propiedades
<b>Actimax® Regrowth</b>	Levadura autolisada rica en ergosterol y factores de crecimiento. Fosfato de amonio y vitamina B1. Quitosano fúngico.	38	8,55	SI	● ●	Permite una rápida multiplicación celular manteniendo la viabilidad
<b>Actimax® Plus</b>	Levadura inactivada y fosfato de amonio	42	0,65	SI	●	Aporte nutricional. Paradas FAL
<b>Actimax® Ferm</b>	Levaduras inactivas, fosfato y sulfato de amonio	45	0,65	SI	●	Nutriente complejo de amplio espectro.
<b>Actimax® XL</b>	Levaduras inactivas, fosfato de amonio y celulosa	45	0,65	SI	●	Nutrición grandes volúmenes
<b>Actipasa® GREEN</b>	Fosfato de amonio	62	0	SI	NO	Facilita multiplicación celular en los vinos ecológicos.
<b>Actipasa®</b>	Sulfato de amonio	65	0	SI	NO	Facilita multiplicación celular.
<b>Actipasa® FAST</b>	Sulfato de amonio y fosfato de amonio	62	0	SI	NO	Facilita multiplicación celular.
<b>Fosfato de amonio</b>	Fosfato de amonio	62	0	NO	NO	Facilita multiplicación celular.
<b>Tiamina Dosage</b>	Clorhidrato de tiamina (Vitamina B1)	0	0	SI	NO	Acorta la fase de latencia celular, disminuye las tasas de ácidos cetónicos (ácido pirúvico y cetoglutárico).

# Nutrición orgánica

**AGROVIN propone recetas nitrogenadas con alta proporción de nitrógeno asimilable en forma de aminoácidos.**

## Una buena nutrición orgánica asegura finales de fermentación y vinos de mayor calidad

El nitrógeno presente en las uvas y mostos accesible para las levaduras se expresa en contenido de Nitrógeno Fácilmente Asimilable (NFA), las necesidades mínimas para la fermentación de mostos es de 150 mg N/l. Este contenido nitrogenado está formado por amonio y aminoácidos asimilables (todos excepto la prolina).

El valor nutricional de los aminoácidos es muy superior al del amonio, de forma que éstos, y particularmente algunos de ellos, como la arginina, desempeñan una función principal como nitrógeno de resistencia al final de la fermentación alcohólica.

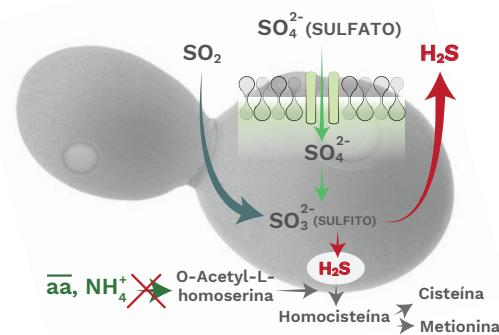
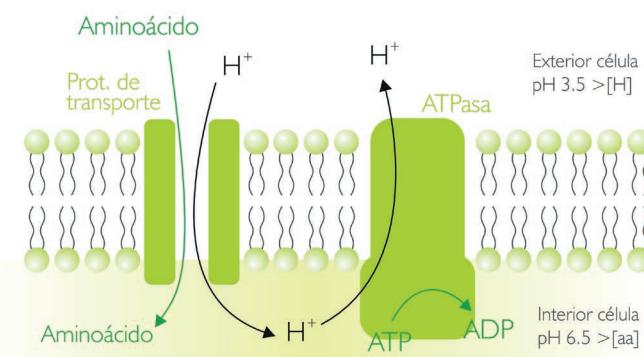
## Evitar aromas a reducción. La importancia de la arginina

La molécula del aminoácido arginina, contiene hasta cuatro átomos de nitrógeno de los que al menos tres son asimilables en las condiciones de vinificación. Es este aminoácido el mayoritario en los mostos, y el que nutre a la célula en las fases finales de la fermentación. Ello se debe en primer lugar a que se asimila muy lentamente, quedando en el mosto durante más tiempo, y a que, una vez en el interior de célula se acumula en las vacuolas hasta que se requiere su incorporación en el metabolismo del nitrógeno.

La generación de problemas de reducción está ligada a la carencia de nitrógeno en general y de arginina en particular, pues este defecto aparece habitualmente en la fase intermedia y final de la fermentación, donde el soporte nitrogenado se debe casi exclusivamente a este aminoácido.

El valor nutricional de los aminoácidos es muy superior al del amonio, de forma que éstos, y particularmente algunos de ellos, como la arginina, desempeñan una función principal como nitrógeno de resistencia al final de la fermentación alcohólica.

Para la síntesis de aminoácidos cisteína y metionina la levadura incorpora azufre en forma de sulfatos, que están presentes en el mosto y son reducidos primero a sulfitos y luego a azufre molecular, sobre el que se soporta el esqueleto nitrogenado. En ausencia de nitrógeno, este azufre queda en forma de H<sub>2</sub>S que sale al medio, ocasionando el desagradable olor a huevos podridos. Un buen aporte de arginina, evita la producción de aromas de reducción



La presencia de sulfídrico (reducción) en vinos está asociada a la carencia de nitrógeno en general y en particular de ciertos aminoácidos.

## Aplicación de nutrientes orgánicos

Los aminoácidos se asimilan por la levadura al inicio de la fermentación, cuando el grado alcohólico es bajo. La entrada de los aminoácidos a la célula se realiza mediante proteínas específicas de membrana y lleva acoplada la introducción de protones ( $H^+$ ) y la consiguiente acidificación del interior celular. Este efecto se contrarresta con la expulsión de los  $H^+$  contra gradiente a través de otra proteína de membrana (ATPasa) e implica gasto de energía.

Cuando el grado alcohólico aumenta, se produce una entrada de protones masiva a favor de gradiente, y la ATPasas de membrana

deben trabajar a pleno rendimiento para evitar la acidificación del medio. En ese momento la célula interrumpe la entrada de aminoácidos evitando la entrada de protones.

Se calcula que cuando se alcanza un grado alcohólico de 5% vol, la inactivación de la permeasa de aminoácidos reduce su actividad en un 80%. Por todo ello, la nutrición orgánica se aconseja realizarla en el inicio de la fermentación.

## Ventajas de una nutrición exclusivamente orgánica

Cuando se añade simultáneamente amonio y nutrientes orgánicos, la levadura consume directamente el amonio, provocando un exceso de multiplicación celular y un agotamiento de las levaduras antes de tiempo, dando así problemas de fermentación y olores de reducción.

El uso exclusivo de nutrientes orgánicos (aminoácidos) al inicio de la fermentación evita exceso de multiplicación celular, menor producción de ácido sulfídrico, mayor intensidad aromática e incremento del carácter varietal.

## Formación de aromas fermentativos

Los aminoácidos son la base de compuestos volátiles producidos por las levaduras. Un tercio de los alcoholes superiores se producen durante las primeras etapas de la fermentación alcohólica a partir de los aminoácidos.

Posteriormente y en presencia de etanol forman ésteres afrutados de influencia muy positiva en el perfil aromático del vino.

## Incremento de aromas varietales

Los aminoácidos acentúan la complejidad aromática incrementando los registros varietales.

Una buena nutrición nitrogenada redundante en la óptima actuación de las enzimas responsables de la liberación de precursores aromáticos presentes en la uva:  $\beta$ -glicosidasas y  $\beta$ -liasas.

## Correcciones de NFA inicial con nutrición orgánica

Las necesidades nutricionales de las levaduras van a depender principalmente de la cantidad de azúcar fermentable que contenga el mosto, si bien hay otros factores como la cepa de levadura que también hay que tener en cuenta.

Como norma general, el nitrógeno necesario para completar la fermentación se resume en la siguiente tabla:

Grado alcohólico probable	NFA (mg/L)		
	Necesidades nutricionales bajas	Necesidades nutricionales medias	Necesidades nutricionales altas
11,5°	150	155	186
12°	150	161	194
12,5°	151	168	202
13°	157	175	210
13,5°	163	182	218
14°	169	188	226
14,5°	175	195	234
15°	182	202	242
16°	194	215	258

Para conocer las necesidades de nitrógeno de cada cepa de levaduras puede consultar la tabla en la **pág. 25**.



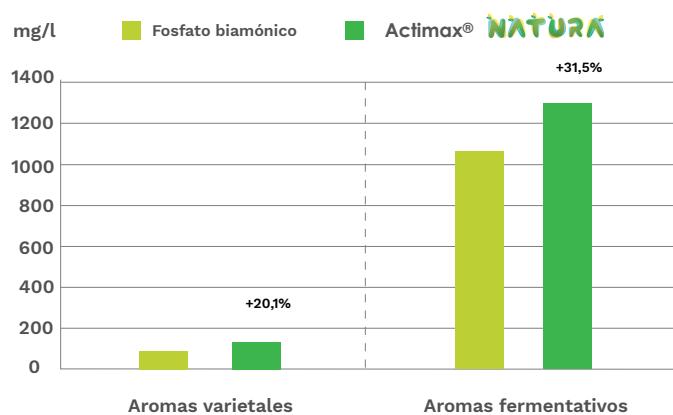
**Activador orgánico para fermentación alcohólica.**

## Máxima expresión aromática y liberación activa de aminoácidos.

Actimax NATURA es un nutriente orgánico para fermentación alcohólica de uva y mosto. Constituye una fuente muy rica en nitrógeno orgánico (aminoácidos libres).

Este nutriente de fermentación alcohólica es el resultado de las investigaciones llevadas a cabo dentro del Proyecto CENIT-DEMETER (2008-2011): "Estrategias y métodos vitícolas y enológicos frente al cambio climático. Aplicación de nuevas tecnologías que mejoren la eficiencia de los procesos resultantes", dentro de las líneas específicas de trabajo realizadas con la Universidad Rovira i Virgili y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

### Incremento aromático



IMPACTO SOBRE EL INCREMENTO AROMÁTICO: Estudio realizado en la vendimia 2012 en La Rioja en Viura. Comparativa entre el perfil aromático de una elaboración con nutrición orgánica rica en aminoácidos (Actimax NATURA) y otra con sólo aporte de fosfato de amonio (DAP). Incremento en la fracción aromática en un 30 %.

## Corrección de NFA al inicio de fermentación

Tradicionalmente las grandes correcciones en NFA no era posible realizarlas empleando únicamente nutrición orgánica, pero en la actualidad Agrovin dispone de una serie de nutrientes orgánicos que permiten aumentar los niveles de nitrógeno disponible en situaciones de carencia nutricional severa.

### Aporte en NFA (mg/L)

Dosis nutriente (g/hl)	10 (g/hl)	20 (g/hl)	30 (g/hl)	40 (g/hl)
Actimax® NATURA	15	29	44	59
Actimax® VARIETAL	10	21	31	41
Actimax® Regrowth	15	31	46	61

# Actimax® VARIETAL

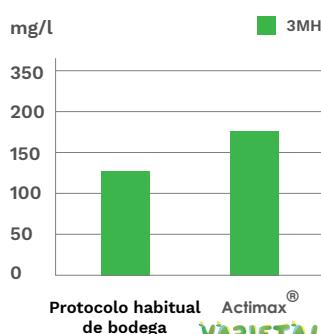
**Activador orgánico para fermentación alcohólica.**

## Máxima expresión varietal y protección del carácter tiólico liberado.

**Actimax Varietal** es un nutriente orgánico equilibrado para fermentación alcohólica de uva y mosto. Constituye una fuente rica en aminoácidos, glutatión y sus precursores. La disponibilidad de aminoácidos optimiza la calidad organoléptica de los vinos y permite la génesis de enzimas ( $\beta$ -lisisa) responsables de la liberación del carácter tiólico.

Los tioles son un grupo de más de 50 compuestos, donde destacan la 4- mercaptometil-pentanona (4-MMP), el 3-mercaptophexanol (3-MH) y su acetato (Ac-3MH). Su ligera presencia (umbrales de percepción muy bajos del orden de ng/l) contribuye de manera muy positiva en la calidad organoléptica de los vinos, aportando aromas con descriptores como boj, retama, maracuyá, cítricos.

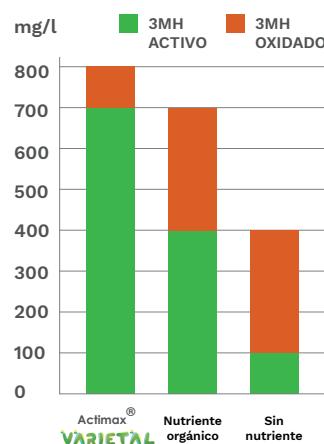
Estos tioles se encuentran en la uva en su forma no odorante (precursores tiólicos), sólo algunas levaduras (con elevada actividad enzimática  $\beta$ -lisisa, como VINIFERM REVELACIÓN) permiten su liberación expresando todo el potencial varietal de carácter tiólico. Esta familia de compuestos son especialmente sensibles a la oxidación. Experimentalmente (vinificación a escala industrial) se comprueba que el 50% de los tioles que se habían liberado ya se habían oxidado al finalizar fermentación alcohólica:



Contenido rico en compuestos tiólicos, 3 MH, en su forma odorante (3-MH activo) tras el empleo en fermentación de dos estrategias de vinificación sobre mosto blanco de la variedad Sauvignon Blanc. Vendimia 2018.

Ensayo en bodega chilena, volumen de vinificación 44.000 l.

La elevada capacidad antioxidante natural de Actimax Varietal, permite la expresión del potencial varietal de carácter tiólico de uvas blancas y tintas y además protege de la oxidación temprana a los tioles liberados. Excelentes resultados en la liberación y conservación de tioles en fermentación con Viniferm Revelación (levadura con elevada actividad  $\beta$ -lisisa) y Actimax Varietal.



Contenido rico en compuestos tiólicos 3 MH, en su forma odorante (3-MH activo) y oxidada o no odorante (3-MH oxidado), tras el empleo en fermentación de tres estrategias nutricionales sobre mosto blanco de la variedad Verdejo. Vendimia 2017.

Este nutriente de fermentación alcohólica es el resultado de las investigaciones llevadas a cabo dentro del Proyecto NUTRIAROMA: "Nutrición nitrogenada y su influencia en la liberación de aromas varietales tiólicos por levaduras", que ha sido financiado por la Unión Europea a través de los fondos FEDER y del CDTI (Ministerio de Industria) (85% UE Co-financiación).

El proyecto pretende obtener una visión ampliada de cómo puede afectar la nutrición nitrogenada en la liberación de aromas varietales, mediante la actividad enzimática de las levaduras responsables de revelar precursores aromáticos del vino durante la fermentación.





## Alto contenido en glutatión.

# Nutriente orgánico para fermentación alcohólica con un elevado contenido en glutatión para preservar la frescura y cualidades aromáticas de vinos blancos y rosados.

Actimax GSH tiene gran capacidad antioxidante, protegiendo el color y los aromas varietales (especialmente los de tipo tiólico) en vinos blancos y rosados.

Permite la máxima expresión aromática de la uva, prolongando su frescura y ralentizando su evolución cromática en botella.

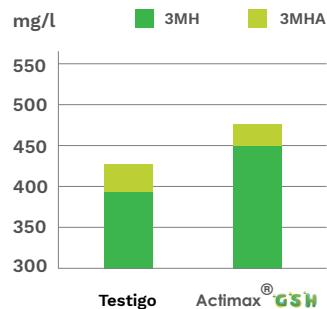
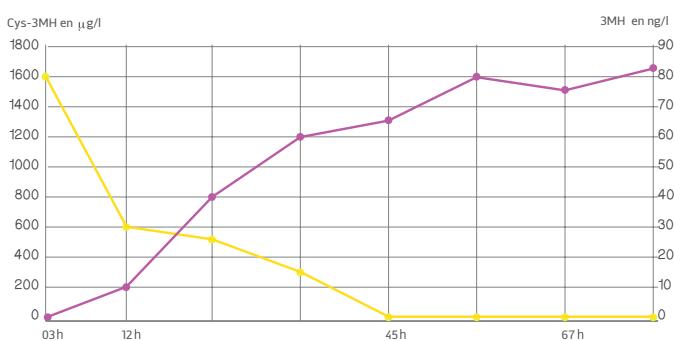
## Producción y conservación tiólica

### Principio de la conversión

La aparición de los aromas perceptibles (tioles volátiles) es el resultado de una reacción entre la enzima C-S-Liasa y sus precursores.

El rendimiento de esta conversión es, en general, muy bajo: solo de 5-10% de los precursores disponibles en el mosto.

### Cinética de la actividad C-S Liasa y producción de 3MH



Contenido rico en tioles volátiles varietales (3MHA y 3MH) tras FA. El vino fermentado con 30 g/hl de Actimax GSH presenta un incremento de un 22% en tioles volátiles varietales, con respecto al testigo.

Ensayo realizado sobre Sauvignon Blanc, 2016 (Chambre D'Agriculture Gironde).

La incorporación y conversión se produce durante los primeros 3 a 5 días y depende de varios factores:

- Cepa de levadura y temperatura ([pág 29](#)).
- Nutrición, las sales de amonio inhiben tanto la incorporación de precursores como su transformación (Proyecto Nutriaroma) en lo que se conoce como represión catabólica de amonio /  $\text{NH}_4^+$ .
- Presencia de antioxidantes activos en FA. El glutatión tiene una doble función en fermentación:
  - Protección tiólica a medida que los tioles son liberados. La presencia de glutatión durante esta fase de liberación permite conservar esos tioles hasta el fin de la fermentación.
  - *Saccharomyces cerevisiae* es capaz de producir GSH a partir de sus precursores durante la fermentación y liberarlo durante su autolisis.

# ● Nutrición inorgánica y compleja

## Cinéticas regulares y equilibradas

Las sales de amonio incrementan el contenido de Nitrógeno Fácilmente Asimilable de manera rápida y eficaz.

Por su efecto sobre la multiplicación celular, es recomendable su aplicación transcurrido el primer tercio de fermentación alcohólica, una vez transcurrida la fase tumultuosa (crecimiento exponencial).

Los nutrientes combinados aportan, además de las sales de amonio, aminoácidos, otros factores de crecimiento (vitaminas, minerales) y factores de supervivencia (esteroles y ácidos grasos de cadena larga). Ayudan a compensar de manera más completa los desequilibrios nutricionales del mosto, evitando el incremento de acidez volátil y el incremento térmico del mosto o pasta.

## Beneficios de una correcta nutrición

Eficaz en condiciones difíciles de fermentación	Efectos cinéticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración a baja temperatura</li><li>• Mostos muy clarificados</li><li>• Flotación</li><li>• Uvas con elevado grado alcohólico potencial</li><li>• Fermentación en grandes volúmenes</li><li>• Termovinificación</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar paradas de fermentación</li><li>• Resolución paradas de fermentación</li><li>• Eliminación de compuestos tóxicos</li><li>• Mejorar desarrollo de FA</li><li>• Mejorar desarrollo FML</li></ul>

## Actimax® Plus

### Nutriente combinado.

### Incrementa el NFA y disminuye la acidez volátil.

Actimax Plus es un activador de fermentación alcohólica formulado a base de fosfato de amonio, levaduras inactivas y tiamina.

Su adición al mosto incrementa el Nitrógeno Fácilmente Asimilable, asegurando el complemento idóneo en nitrógeno orgánico e inorgánico, mejorando significativamente las condiciones del medio para el rápido desarrollo de las levaduras.

El incremento de los niveles de NFA favorece la multiplicación de las levaduras y asegura su actividad correcta a lo largo del proceso de fermentación.

Previene la aparición de defectos sensoriales como problemas de reducción: SH<sub>2</sub> y derivados.

## Actimax® Regrowth

**Nutriente específico para mejorar la viabilidad de las levaduras en multiplicadores y favorecer la implantación.**

**Combina fuentes de nitrógeno con factores de crecimiento, esteroles y ácidos grasos para cubrir las exigentes necesidades nutricionales de las levaduras durante su multiplicación.**

La producción de biomasa en los sistemas intensivos de multiplicación celular provoca en la levadura una elevada demanda de nutrientes que hay que aportar de forma que sean fáciles de asimilar por ella y en las proporciones que permitan el máximo aprovechamiento.

La formulación específica del **Actimax Regrowth** está desarrollada para ofrecer una biodisponibilidad mayor de los componentes necesarios para permitir que la levadura pueda expresar su máximo potencial cuando se requiere un elevado número de generaciones:

### Esteroles y ácidos grasos

La rápida multiplicación celular genera una disminución de los esteroles y ácidos grasos de la membrana lipídica, lo que debilitará su resistencia al etanol en las fases finales de la fermentación. La imposibilidad añadida de formar algunos esteroles como el ergosterol, implica la necesidad de adicionarlos para garantizar que las nuevas levaduras formadas puedan mantener una membrana plasmática resistente con buena fluidez y permeabilidad.

### Cofactores de crecimiento

Minerales como  $Mg^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  y  $Ca^{2+}$  son imprescindibles para el desarrollo de las funciones metabólicas de la levadura.

### Fuente de amonio

Asegura una fuente de nitrógeno de rápida asimilación para la generación de nuevas células en un corto período de tiempo.

### Aminoácidos

El aporte de aminoácidos suministrará a la levadura estructuras nitrogenadas suficientes para la formación de enzimas, proteínas y demás compuestos necesarios para garantizar el correcto metabolismo de la levadura.

### Quitosano fúngico

Polisacárido de origen fúngico (*Aspergillus niger*) derivado de la quitina, que posee una fuerte acción sobre levaduras autóctonas y bacterias lácticas. Su empleo permite reducir sensiblemente las poblaciones de microorganismos contaminantes y asegurar la implantación de la cepa seleccionada.

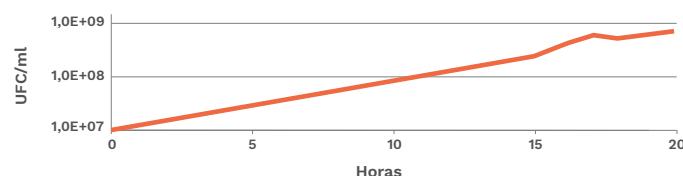
### Tiamina

Vitamina que actúa en las reacciones de obtención de energía de la levadura, su adición durante la fase de multiplicación ayudará a la levadura a obtener la energía necesaria para su óptimo desarrollo y crecimiento.

La adición de **Actimax Regrowth** durante la multiplicación celular supone:

- Aporte de nitrógeno, esencial para el desarrollo de la levadura.
- Mejora de la viabilidad de la población generada.
- Mayor resistencia al etanol de las levaduras.
- Fermentaciones más seguras.
- Disminución del riesgo de aparición de reducciones y acidez volátil.
- Pureza del inóculo generado.
- Disminución del riesgo de contaminaciones microbiológicas autóctonas, principalmente producidas por bacterias lácticas y levaduras *no-Saccharomyces*.

### Resultados experimentales



Evolución de la población de levaduras durante la creación de biomasa utilizando una levadura de la gama Viniferm a dosis de 0,7 g/l y Actimax Regrowth a dosis de 3 g/l.

# 03. Fermentación alcohólica

El empleo de los agentes de conversión del mosto en vino, las levaduras, exaltan las particularidades varietales, aromáticas o incluso regionales de variedades y tipos de elaboración, a la vez que minimizan riesgos durante la fermentación.

AGROVIN pone a su disposición una gran variedad de cepas (levaduras Viniferm) escogidas por sus aptitudes y características fermentativas, adaptándose a todos los estilos del vino a elaborar, con respecto al perfil aromático y gustativo, temperaturas de trabajo, necesidades de nitrógeno, influencia en el color y rendimiento alcohólico, entre otras.

---

#### Levaduras varietales para vinos blancos

Viniferm Revelación	P. 29
Viniferm Diana	P. 29
Viniferm Elegancia	P. 29

---

#### Levaduras aromáticas para vinos blancos

Viniferm Aura	P. 31
Viniferm Pasión	P. 31

---

#### Levaduras para vinos rosados

Viniferm Emoción	P. 33
Viniferm Diana	P. 33
Viniferm Revelación	P. 33

---

#### Levaduras para vinos tintos

Viniferm Carácter	P. 34
Viniferm RVA	P. 34
Viniferm Sensación	P. 34
Viniferm TTA	P. 34
Viniferm Élite	P. 35
Viniferm 3D	P. 36
Viniferm CT007	P. 36

---

#### Levaduras *No Saccharomyces*

Viniferm NSTD	P. 37
---------------	-------

## Levaduras Viniferm

AGROVIN apuesta por una selección de levaduras autóctonas adaptadas a los procesos de vinificación de nuestras latitudes.

Levaduras viniferm®	Tolerancia al etanol (Vol.)	Temperatura de trabajo (°C)	Necesidad nutricional	Rendimiento alcohólico	Fenotipo Killer	Cepa fructófila (var. Byanus)	Apta para resolver paradas	Perfil aromático varietal	Perfil fermentativo	Incremento estructura
<b>REVELACIÓN</b>	14 %	13-25	Alta	Medio	Killer	-	-	sí	-	-
<b>DIANA</b>	14 %	14-25	Alta	Medio	Killer	-	-	sí	sí	-
<b>Elegancia</b>	15 %	12-25	Baja	Medio	Killer	sí	-	sí	-	sí
<b>AURA</b>	16 %	12-30	Media	Alto	Killer	-	-	-	sí	-
<b>PASIÓN</b>	14 %	14-25	Media	Medio	Killer	-	-	-	sí	-
<b>EMOCIÓN</b>	14,5 %	13-28	Baja	Medio	Killer	-	-	-	sí	-
<b>Sensación</b>	14 %	15-28	Alta	Alto	Neutro	-	-	-	sí	sí
<b>ÉLITE</b>	16 %	18-26	Media	Medio	Killer	-	-	sí	-	sí
<b>RVA</b>	16 %	16-28	Alta	Bajo	Killer	-	-	sí	-	-
<b>TTA</b>	14 %	18-28	Media	Medio	Neutro	-	-	-	sí	-
<b>Carácter</b>	15 %	16-28	Alta	Bajo	Killer	-	-	sí	-	sí
<b>CT007</b>	15 %	14-30	Media	Alto	Killer	sí	-	sí	-	-
<b>3D</b>	15 %	18-28	Alta	Medio	Neutro	-	-	sí	-	sí
<b>911</b>	14 %	14-25	Baja	Medio	Killer	sí	-	sí	-	sí
<b>PDM</b>	16 %	12-25	Baja	Alto	Killer	sí	sí	Neutro	Neutro	-
<b>BY</b>	17 %	10-25	Baja	Alto	Neutro	sí	sí	Neutro	Neutro	-
<b>KLR</b>	16 %	12-30	Baja	Alto	Killer	sí	sí	-	-	-
<b>522</b>	14 %	18-30	Media	Alto	Neutro	-	-	Neutro	Neutro	-
<b>Start</b>	17 %	14-30	Media	Bajo	Neutro	sí	sí	Neutro	Neutro	-

# ● Selección de levaduras VINIFERM

## En la variedad está la diferencia

El predominio de las especies de *Saccharomyces* y su especial relevancia en el éxito del proceso de vinificación ha provocado que la tecnología de los cultivos iniciadores se desarrolle en torno a estas especies. La selección natural implica la búsqueda de levaduras directamente en las uvas y viñedos, así como en las fermentaciones espontáneas.

Posteriormente al aislamiento, es necesario un proceso de caracterización enológica que asegure su aportación positiva en la bodega. Los criterios de selección a los que se someten las cepas aisladas pueden dividirse en tres bloques: propiedades fermentativas, propiedades tecnológicas y propiedades sensoriales.

Algunas de las ventajas del uso de este tipo de levaduras son:

- Fermentaciones rápidas y seguras.
- Mejora sensorial
- Respeto de la tipicidad
- Complejidad aromática
- Expresión varietal

## viniferm® Años de investigación

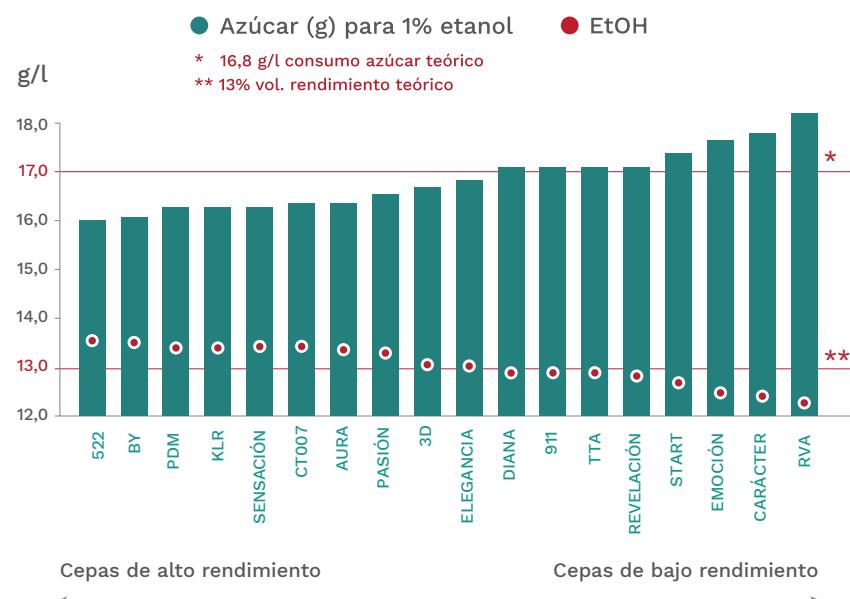
AGROVIN ha apostado en los últimos años por la selección de levaduras autóctonas adaptadas a los procesos de vinificación de nuestras latitudes y su caracterización enológica según los criterios actuales de elaboración. Para ello ha abierto Proyectos de Investigación con diversos centros de reconocido prestigio mundial

en el campo de la Microbiología Enológica: Universidad Politécnica de Madrid (UPM); Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Universidad Complutense de Madrid (UCM), Universitat Rovira i Virgili (RiV), Universidad Valladolid (UVa) y Universidad de Valencia (UVEG).

## Rendimiento alcohólico de las cepas

En los vinos de las regiones sometidas a los rigores del cambio climático, o las vendimias que buscan la madurez fenólica, conocer el rendimiento alcohólico de la cepa de levadura a emplear, permite modular el grado alcohólico final del vino.

Existen diferencias sustanciales entre cepas de levadura.



## Dióxido de azufre en vinos

Los efectos desfavorables del dióxido de azufre en la salud del consumidor y el control legislativo de su empleo por debajo de ciertos límites, hace que sea deseable reducir su empleo en vinos. En cualquier caso estas alternativas deben ir acompañadas de prácticas de elaboración que reduzcan las necesidades de agentes antimicrobianos y antioxidantes: evitar excesivas contaminaciones,

selección y empleo de cepas de levadura con baja producción de SO<sub>2</sub>, correcciones con nutrientes sin sulfato de amonio, uso razonado de la tiamina, control de pH, protección del poder antioxidante natural de la uva y las levaduras (glutatión) o vinificaciones en condiciones reductoras, entre otras.

### Producción de sulfuroso por distintas cepas de levaduras. Elaboración sin SO<sub>2</sub>



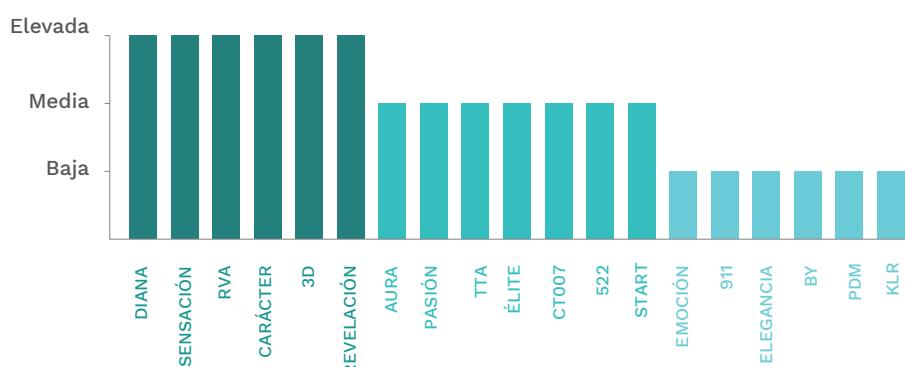
La baja producción de sulfuroso es un criterio de selección de las levaduras Viniferm.

Las cepas REVELACIÓN, CARÁCTER, SENSACIÓN, PASIÓN, CT007, RVA, ELEGANCIA y EMOCIÓN producen menos de 2 mg/l de SO<sub>2</sub> durante la vinificación.

## Necesidades de nitrógeno de las levaduras

Para el óptimo desarrollo de la fermentación alcohólica y la máxima expresión de las aptitudes de la uva es necesario conocer a fondo los requerimientos nutritivos de cada cepa. No todas las levaduras tienen la misma demanda de recursos nitrogenados. Cuanto más sofisticada sea una cepa (producción de aromas fermentativos, liberación de precursores varietales, producción y liberación de polisacáridos) más requerimientos tendrá.

De igual forma cuando los condicionantes fermentativos se dificultan (fermentaciones a bajas temperaturas, clarificación, pH bajo) las levaduras incrementarán sus necesidades. Por supuesto, el grado alcohólico potencial de la uva o mosto, determinante para el número de generaciones de levaduras, supone unos requerimientos distintos. Entre 12° y 14° de alcohol probable, las necesidades de nitrógeno aumentan un 20%.



**Necesidades nitrogenadas de la familia de levaduras Viniferm.**

# Levaduras varietales para vinos blancos

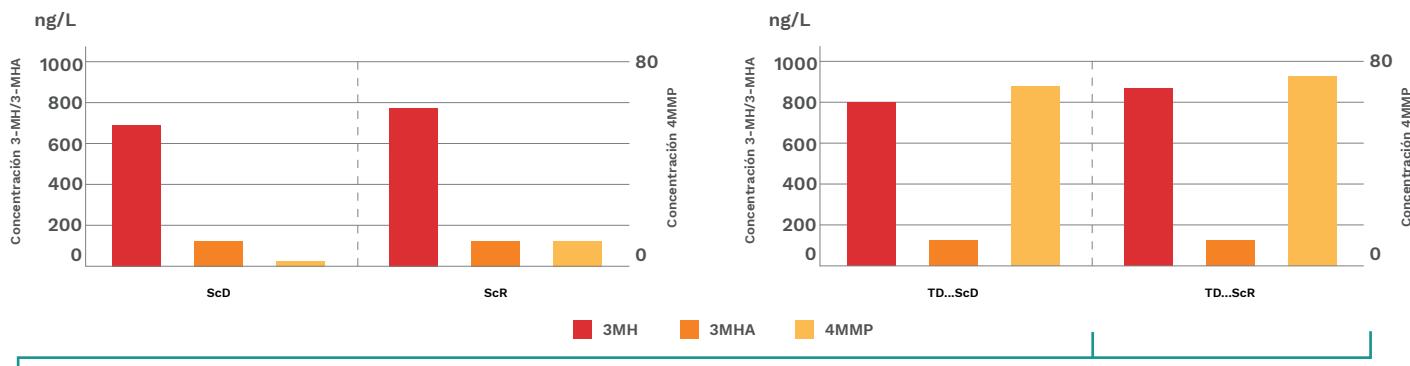
## Carácter varietal

### Liberación de tioles

La liberación de precursores tiólicos se realiza entre el tercer y el quinto día de la fermentación alcohólica. Depende estrechamente de la temperatura de fermentación ( $20^{\circ}\text{C} > 13^{\circ}\text{C}$ ) (ver gráfica: "impacto de los diferentes perfiles térmicos sobre el aroma del vino").

Para conseguir los mejores resultados conviene evitar clarificaciones excesivas.

### Gran liberación de 4-MMP en inoculación secuencial con VINIFERM NS-TD + VINIFERM REVELACIÓN



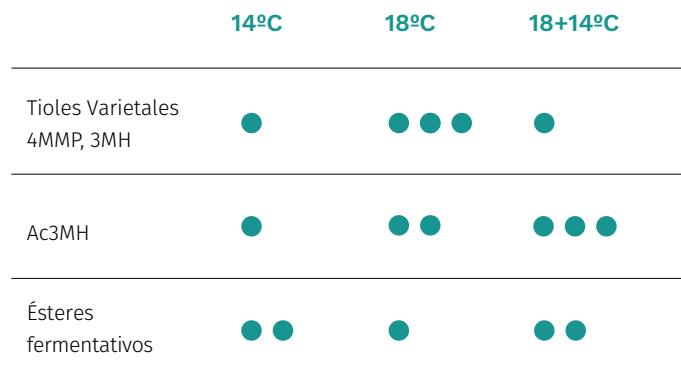
Fermentación con *S. cerevisiae* cepa V.Diana (ScD), Fermentación con *S. cerevisiae* cepa V. Revelación (ScR); La fermentación secuencial con *T. delbrueckii* V. NS-TD seguido por *S. cerevisiae* cepa V. Diana (TD...ScD); Fermentación secuencial con *T. delbrueckii* V. NS-TD seguida de *S. cerevisiae* cepa V. Revelación (TD...ScR).

## Impacto de los diferentes perfiles térmicos sobre el aroma del vino

Los vinos elaborados a un **perfil térmico de  $14^{\circ}\text{C}$** , son los más ricos en ésteres fermentativos, y los más pobres en tioles varietales.

El **perfil térmico a  $18^{\circ}\text{C}$**  es el que permite obtener vinos con más potencial en tioles varietales, pero es el que produce menos ésteres fermentativos.

Los vinos con **perfil térmico invertido ( $18+14^{\circ}\text{C}$ )** son los que poseen un perfil aromático intermedio, con una concentración en tioles varietales (Ac3MH) y ésteres fermentativos interesantes. Son los más complejos.



## viniferm® REVELACIÓN

**Plenitud aromática. Perfil tiólico varietal.**

### Máxima expresión tiólica

- Elaboración de vinos blancos de carácter varietal de gran elegancia y complejidad.
- Apta para fermentaciones de perfil térmico invertido.
- Libera 4MMP y 3MH, conversión de 3MH a Ac3MH.
- Actividad  $\beta$ -Liasa.
- **Perfil del Vino:** Aromas florales, persistencia y buena evolución en el tiempo, vinos más longevos.

## viniferm® DIANA

**Vinos blancos de corte varietal y/o fermentados en barrica.**

### Producción de aromas tiólicos y fermentativos.

- Elaboración de vinos blancos varietales de alta calidad (Verdejo, Sauvignon Blanc, Albariño...).
- Elaboración de vinos blancos en condiciones reductoras.
- Libera 4MMP y 3MH.
- Actividad  $\beta$ -Liasa.
- **Perfil del Vino:** Aromas fermentativos, frutales. Vinos con estructura

## viniferm® ELEGANCIA

**Aromas primarios limpios y florales, liberación de terpenos.**

### Preserva el carácter varietal y acentúa las sensaciones de volumen y untuosidad en boca.

- Especialmente indicada para la elaboración de vinos blancos con tipicidad varietal.
- Levadura criófila con actividad  $\beta$ -glucosidasa. Interesante para fermentaciones a bajas temperaturas.
- Aromas primarios y florales.
- **Perfil del Vino:** preserva el carácter varietal y acentúa las sensaciones de volumen y untuosidad en boca.

# Levaduras aromáticas para vinos blancos

*Saccharomyces cerevisiae* gracias a su metabolismo, puede producir alcoholes superiores a partir de una fuente de aminoácidos y de azúcares. Mediante esterasas, la levadura puede combinar estos alcoholes, formando ésteres de influencia muy positiva en el perfil aromático de los vinos. Los compuestos que se generan durante la fermentación y que inciden en el aroma de los vinos son:

- **Alcoholes superiores:** los aminoácidos se desaminan para formar  $\alpha$ -cetoácidos, que son descarboxilados a aldehídos y finalmente reducidos para generar alcoholes (alcohol isoamílico, 2-feniletanol).
- **Ésteres de alcoholes:** resultado de la reacción de acetil-CoA con los alcoholes superiores (acetato de isoamilo, acetato de hexilo).
- **Ésteres etílicos de ácidos grasos:** obtenidos por etanolisis a partir de acil-CoA que se forma durante la síntesis o degradación de ácidos grasos (butanoato de etilo, hexanoato de etilo, octanoato de etilo).

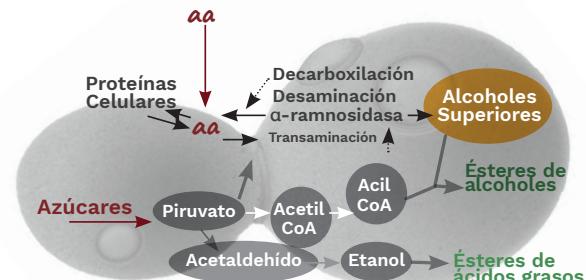
## Aminoácidos: precursores de aromas.

Aunque cada aroma procede de un aminoácido determinado, no hay una síntesis directa a partir de la incorporación de cada uno de ellos sino que se almacenan en forma de cetoácidos (desaminados) de donde parten hacia la síntesis de proteínas.

La tendencia en la formación de uno u otro compuesto aromático procede principalmente de la cepa de levadura. Por otro lado, la mayor disponibilidad general de recursos nitrogenados de tipo orgánico, facilita la complejidad y calidad de los aromas.

## La importancia de la cepa

Hay una tendencia genética entre las distintas cepas de levadura hacia la formación de mayor o menor cantidad de compuestos aromáticos fermentativos, así por ejemplo, la cepa **PASIÓN** se caracteriza por su elevada producción de aromas de tipo tropical (2-fenil acetaldehído), mientras que la cepa **AURA**, produce gran cantidad de ésteres frutales con descriptores de tipo piña y plátano (acetato de isoamilo).



Aminoácido	Alcohol	Éster	Aroma
Valina	Isotabunol	Isobutilacetato	Manzana
Isoleucina	Isoamílico	Isoamilacetato	Plátano
Leucina	Amílico	Amilacetato	Plátano y fresa
Fenilalanina	Feniletanol	Fenilacetato	Rosa

## viniferm® AURA

**Perfil amílico y seguridad fermentativa.**

### Elevada producción de aromas fermentativos.

- Elaboración de vinos blancos de variedades neutras.
- Fermentaciones controladas con mostos muy clarificados.
- Aromas de elevada persistencia en el tiempo. Intensifica los caracteres de fruta tropical (piña/plátano).
- **Perfil del Vino:** Vinos de aroma fresco y afrutado.

## viniferm® PASIÓN

**Aromas tropicales y afrutados.**

### Ésteres y aromas fermentativos muy estables en el tiempo.

- Elaboración de vino blanco como Airén, Palomino y Macabeo.
- Aromas a almíbar, notas compotadas y toques florales.
- Producción de gran cantidad de compuestos aromáticos de tipo ésteres.
- **Perfil del Vino:** Vinos aromáticos con complejidad tropical.

### Máxima expresión amílica

Objetivo	Producto
Extracción de precursores	<i>Enozym® LUX</i>
Formación de aromas	<i>Actimax® NATURA</i>
Protección aromática	<i>SuperBouquet® EVOLUTION</i>

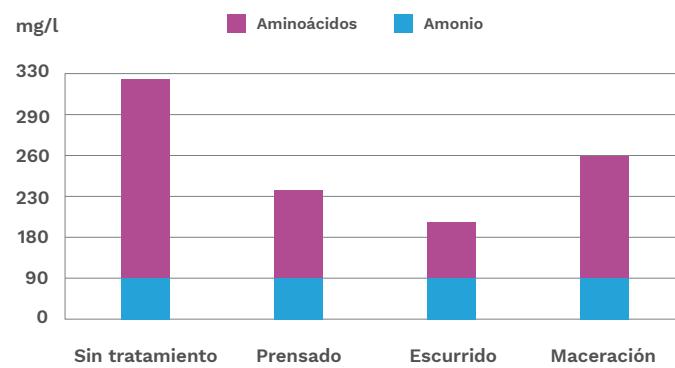
# ● Levaduras para vinos rosados

## Dificultades fermentativas particulares.

En la fermentación del mosto rosado las levaduras han de trabajar sobre mosto muy limpio, clarificado tras maceración en frío, de muy baja turbidez, procedente de maceración pelicular y prensado. Importante carga de cationes, y pH bajo. El grado alcohólico potencial no suele ser bajo ( $> 12\% \text{ vol}$ ).

Las dificultades fermentativas se agravan cuando el protocolo de trabajo no es específico (aprovechar sangrado de elaboración en tinto). Ello hace que los riesgos de parada de fermentación sean mayores en elaboración de rosados y su resolución más compleja. Asimismo uno de los problemas más frecuentes es la génesis de problemas de reducción.

## Contenido de NFA en uva y mosto



- El contenido de NFA en el mosto es inferior que en uva.
- El mosto obtenido por escurrido baja drásticamente el contenido de NFA.
- El contenido de amonio permanece estable.
- Disminuye la proporción de aminoácidos (nitrógeno orgánico).

## La nutrición: factor clave en la elaboración de rosados.

Los mostos rosados son naturalmente pobres en sustancias nutritivas, sus fermentaciones se benefician del aporte de nutrientes sobre todo en forma de levaduras inactivas o autolisadas (Actimax NATURA), que además dan soporte y complementan en vitaminas y minerales. Su empleo elimina riesgos de reducción y proporciona un perfil aromático más complejo.

## Para rosados hay colores

El rosado no es un vino monolítico, sino que hay gran variedad de vinos rosados que ofrecen diferentes perfiles aromáticos y cromáticos.

Con el fin de ampliar su colección, frente a la demanda de rosados del mercado, el departamento de I+D de AGROVIN ha trabajado en la selección de una nueva cepa de levadura para vinos rosados de alta intensidad aromática y apta para trabajar en condiciones difíciles (baja temperatura, mosto muy clarificado): **viniferm® EMOCIÓN**

## Rosados tiólicos complejos de alta expresión

### Objetivo

Producción aromática  
e incremento de volumen

### Producto

**viniferm® NS TD**  
+  
**viniferm® REVELACIÓN**

Formación y protección de aromas

**Actimax® VARIETAL**

Protección tiólica

**SuperBouquet® EVOLUTION**

## viniferm® EMOCIÓN

**Rosados intensamente afrutados.**

**Equilibrio entre los aromas fermentativos de tipo amílico y el carácter frutal de los vinos rosados.**

- Fermentación a bajas temperaturas.
- Producción de aromas amílicos.
- Elaboración de vinos rosados con elevada intensidad y persistencia aromática.
- Muy buena cinética fermentativa.

## viniferm® DIANA

**Vinos rosados de corte varietal y/o fermentados en barrica.**

**Liberación de tioles volátiles, con la expresión de aromas fermentativos de naturaleza floral.**

- Elaboración de vinos rosados varietales.
- Recomendable utilizar en mostos muy limpios.
- Actividad  $\beta$ -Liasa.
- Aromas tipo maracuyá.

## viniferm® REVELACIÓN

**Plenitud aromática. Perfil tiólico varietal.**

**Liberación de tioles volátiles.**

- Se recomienda en fermentación térmica invertida.
- Producción de aromas a pomelo, cítricos.
- Elaboración de vinos rosados tiólicos.
- Actividad  $\beta$ -Liasa.

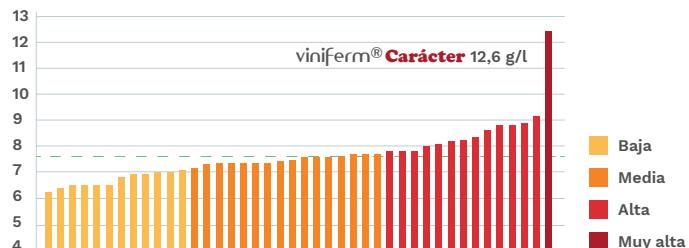
# ● Levaduras para vinos tintos

## viniferm® Carácter

### Notas varietales con matices balsámicos.

- Indicada para la elaboración de vinos tintos Premium.
- Una cepa muy glicérica aporta cuerpo y sensación de volumen en boca.
- Potencia los aromas afrutados (grosella, ciruela, frambuesa, mora) a la vez que potencia la estructura en boca.
- Ideal para variedades Tempranillo, Garnacha, Merlot.

### Producción de glicerol (g/l)

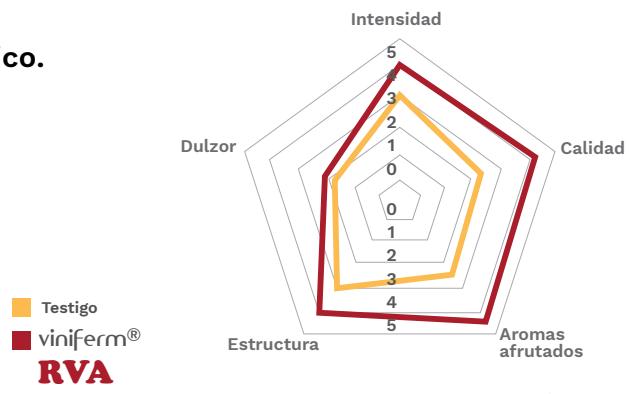


## viniferm® RVA

### Fruta y estructura en vinos de alto potencial alcohólico.

#### Vinos menos alcohólicos.

- Indicada para la elaboración de tintos con maceraciones largas.
- Permite proteger e incrementar la intensidad colorante en vinificación en tinto.
- Interesante para los vinos destinados a crianza en madera.
- Excelentes resultados en co-inoculación con bacterias lácticas Viniferm OE.
- Ideal para variedades Merlot, Cabernet Sauvignon, Tempranillo.



## viniferm® Sensación

### Perfil frutal con estructura en boca.

- Cepa recomendada para la producción de vinos tintos jóvenes de maceraciones cortas.
- Produce altos niveles de ésteres fermentativos de tipo frutal como fresa y cereza.
- Ideal para variedades mediterráneas tipo Syrah, Monastrell, Tempranillo.

## viniferm® TTA

### Tintos jóvenes aromáticos.

- Indicada para maceraciones carbónicas y vinos muy aromáticos.
- Permite la expresión característica de los aromas varietales (frutos rojos: cereza, grosella, fresa).
- Ideal para variedades Merlot, Cabernet Sauvignon, Tempranillo.

# viniferm® ÉLITE

Exalta las características del terroir.

## Cepa idónea para incrementar los descriptores varietales de los vinos tintos.

### Características

- Vinos más estables microbiológicamente:** menor incidencia de alteraciones (*Brettanomyces* entre ellas).
- Vinos sin azúcares residuales:** su resistencia al etanol lleva la fermentación alcohólica hasta el agotamiento total de los azúcares.
- Vinos menos alcohólicos:** su bajo rendimiento azúcar/etanol permite recoger la vendimia en su óptimo momento de madurez.
- Vinos sin notas de reducción:** no produce sulfhídrico, evitando presencia de reducción derivada de las carencias de nitrógeno del medio y la madurez de la uva.
- Vinos de corte varietal:** liberación de precursores tiólicos, definitivos también en paleta aromática de los vinos tintos.
- Vinos redondos, sin aristas, con tanino integrado y buena capacidad de envejecimiento:** gracias a su producción de glicerol y capacidad de lisis parietal.

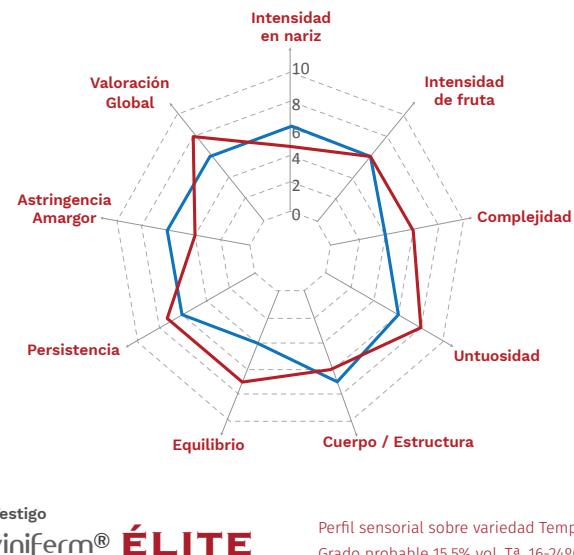
### Aplicación

Vinos tintos de corte varietal, estructurados y elegantes, procedentes de uvas maduras de alto grado alcohólico potencial y desarrollo posterior en madera.

### Origen

*Saccharomyces cerevisiae* var. *cerevisiae*.

Cepa procedente de los resultados de investigación del Proyecto NUTRIAROMA “Desarrollo de Estrategias y Métodos vitícolas y Enológicos frente al cambio climático”, obtenida dentro de la colaboración entre Agrovin y la Universidad Complutense de Madrid (2015-2017). Aislada de viñedos de *Vitis vinifera* cv. Merlot, Burdeos (Francia).



### Cualidades organolépticas

#### Vinos de intensidad media-alta

Perfil varietal muy complejo y dominante con predominancia de fruta roja y negra, acompañados de persistentes notas florales. Ausencia de notas sobremaduras.

#### En boca

Destaca por su buena integración del conjunto tánico, aportando volumen y estructura. Elevada persistencia.

### Propiedades enológicas

- Fase de latencia corta.
- Velocidad de fermentación rápida.
- Resistencia al etanol: 16 %.
- Rendimiento alcohólico medio.
- Exigencia media en nitrógeno asimilable, óptimos resultados con **Actimax NATURA**.
- Baja producción de ácido acético.
- Baja producción de SO<sub>2</sub> y SH<sub>2</sub>.
- Excelente implantación en el medio, tanto por su capacidad competitiva como por presentar fenotipo Killer.

# viniferm® 3D

**Producción de polisacáridos.**

## Intensifica el postgusto, aporta presencia y volumen.

Se distingue por su importante producción de manoproteínas durante la fermentación y fase postfermentativa que confieren volumen, redondez y longitud a los vinos.

Levadura para vinos mediterráneos, permite desarrollar los caracteres aromáticos y gustativos de las uvas tintas de calidad.

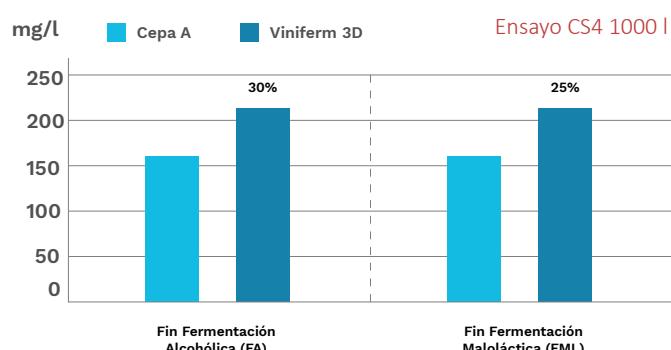
Los vinos procedentes de uvas maduras con contenidos elevados de etanol y fuerte presencia fenólica precisan de la estructura suficiente para evitar sensaciones de calidez y notas secantes o amargas.

Excelente para elaboraciones de variedades tintas como Cabernet Sauvignon, Merlot, Garnacha o Tempranillo.



Cepa procedente proyecto CENIT DEMÉTER.  
Desarrollada en colaboración con Bodegas Torres S.A. y el ICVV del CSIC.

### Liberación de manoproteínas, comparación entre cepas de levaduras.



Cabernet Sauvignon.

El análisis de manoproteínas se realizó mediante el aislamiento de la fracción macromolecular de los vinos y su posterior hidrólisis y análisis por HPLC. Las muestras se analizaron por duplicado, según Quirós, M., González, R. and Morales, P. 2012. A simple method for total quantification of mannoprotein content in real wine samples. Food Chemistry 134:1205-1210.

# viniferm® CT007

**Favorece la estabilidad de color.**

## Ideal para maceración prefermentativa en frío. Producción de pigmentos estables.

Los piroantocianos son moléculas pequeñas que se forman principalmente durante la fermentación por reacción de la malvidina con metabolitos fermentativos. Estos compuestos son más estables en el tiempo debido a que no les afectan las variaciones de pH, T<sub>g</sub> y SO<sub>2</sub>.

**enotecUPM**  
Universidad Politécnica de Madrid  
Agrónomos. Tecnología de Alimentos

Dentro de este grupo de moléculas se encuentran las Vitisinas A y B, compuestos que sintetiza Viniferm CT007, dando lugar a una mayor estabilidad del color de los vinos fermentados con ella.

# Levaduras No *Saccharomyces*



Recomendada para fermentación secuencial.



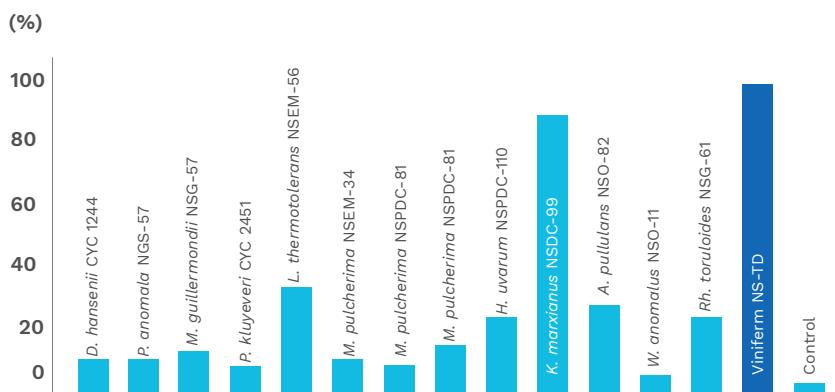
Departamento Microbiología III.  
Universidad Complutense de Madrid.

## Mejora sensorial e incremento de complejidad en los registros aromáticos y gustativos del vino.

Dentro de la acepción No *Saccharomyces*, se engloban diferentes géneros y especies de levaduras presentes en el proceso natural de elaboración de vino y diferentes de la especie fermentativa por excelencia que es *Saccharomyces cerevisiae* (Figura 1). En los últimos años, el sector enológico se ha volcado hacia la utilización de los recursos sensoriales que ofrecen esta diversidad biológica. Hoy en día se conoce que las propiedades beneficiosas de estos microorganismos deben puntuizarse a nivel de cepa, no de especie.

En ese ámbito, la cepa de *Torulaspora delbrueckii* NSTD, posee unas inusitadas características sensoriales, demostradas a lo largo de varios años de investigación. Pero además, esta cepa, a diferencia incluso de otras cepas de su especie, tiene una gran prevalencia en fermentación alcohólica, lo que permite su empleo en cultivo mixto desde un inicio, conjuntamente con la cepa de *S. cerevisiae* deseada, y por tanto facilitando el trabajo de bodega.

### 1. Actividad β-lisasa de distintas levaduras No *Saccharomyces*



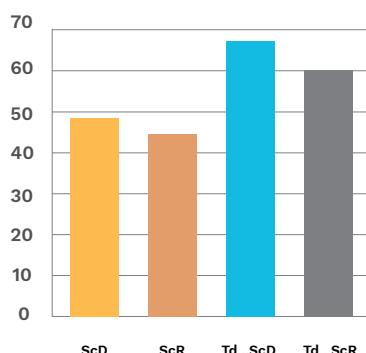
### Características

- Mayor sensación en boca y profundidad en el postgusto.
- Vinos más glicéricos, mayor volumen en boca.
- Mayor complejidad e intensidad aromática.
- Aumenta la longevidad del aroma.

Figura 1: Actividad β-lisasa de distintas levaduras no-*Saccharomyces*. Destaca la actividad de Viniferm NS-TD. Belda et al. (2016) [4].

### 2. Producción de aromas fermentativos

Contenido en ésteres (mg/l)



### 3. Incremento de volumen y reducción de astringencia

Índice de etanol (%)

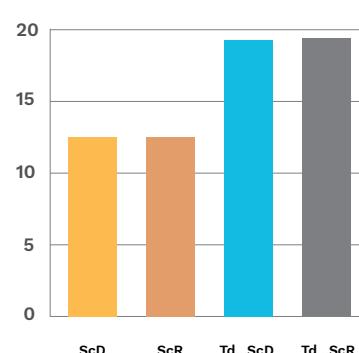


Figura 2: Concentración ésteres fermentativos (mg/l), tras la fermentación empleando levaduras *S. cerevisiae* y en combinación con la cepa NSTD. Belda et al. (2016) [1]. ScD: Viniferm Diana ScR: Viniferm Revelación Td...ScD: Cultivo mixto: Viniferm NS-TD + Viniferm Diana Td...ScR: Cultivo mixto: Viniferm NSTD + Viniferm Revelación.

Figura 3: Aumento del índice de etanol, que refleja la cantidad de taninos combinados con polisacáridos. Cuanto mayor sea el índice de etanol, mayor estabilidad de materia colorante y menor astringencia. Belda et al. (2016) [1]. ScD: Viniferm Diana ScR: Viniferm Revelación Td...ScD: Cultivo mixto: Viniferm NS-TD + Viniferm Diana Td...ScR: Cultivo mixto: Viniferm NSTD + Viniferm Revelación. Como se puede observar, la inoculación mixta produce índices superiores a la fermentación con una sola cepa de *S. cerevisiae*.

# 04. Precisión enzimática

Las preparaciones enzimáticas en enología constituyen una herramienta de gran precisión tanto para resolver problemas tecnológicos de desfangado o prensado como para sacar el máximo aprovechamiento de las cualidades de la uva en términos de aroma y color.

En la Edad de Oro de la Enología, la acción física sobre la uva y el mosto se sustituye por procesos microbiológicos y bioquímicos, mucho más específicos y sutiles. Los preparados enzimáticos constituyen una herramienta de gran precisión tanto para resolver problemas tecnológicos como para sacar el máximo provecho de la uva en términos de aroma y color, acelerando y optimizando los fenómenos buscados por el enólogo.

Las preparaciones enzimáticas complementan las actividades enzimáticas ya existentes en la uva o en los microorganismos relacionados con la fermentación, siendo de idéntica naturaleza.

---

**Desfangado estático**  
Mostos de calidad

P. 40

---

**Enzimas para vinos blancos**  
Enozym Extra Arome  
Enozym Lux

P. 42  
P. 43

---

**Enzimas para vinos tintos**  
Enozym Vintage

P. 45

# Enovin / Enozym

Mejoran el rendimiento y la calidad del mosto, reducen el tiempo de trabajo, incrementan el potencial aromático, optimizan la extracción del color, afinan el vino... para cada objetivo hay una enzima adecuada. Todas las enzimas que propone AGROVIN son libres de cinamil esterasa (FCE).

Producto	Formato	Actividades	Aplicaciones	Dosis *
<b>Enozym® LUX</b>	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Desfangado estático en frío Maceración pelicular	0,4-1,0 ml/100 kg
<b>Enozym® EXTRA AROME</b>	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE) β-glucosidasa	Maceración pelicular prefermentativa	0,4-0,8 ml/100 kg
<b>Enozym® Vintage</b>	Granulado	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE) β-Glucanasa Celulasa Hemicelulasa Proteasa	Extracción y estabilidad de color Extracción compuestos aromáticos	1-3 g/hL
<b>Enovin® Clar</b>	Granulado	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Desfangado estático	1-3 g/hL
<b>Enovin® Pectinase</b>	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Flash Detente	>8 ml/hL
			Desfangado estático Filtración	>2 ml/hL
<b>Enovin® Fl</b>	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE)	Flotación	>2 ml/hL
<b>Enovin® CROM</b>	Solución líquida	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE) Celulasa Hemicelulasa	Extracción de color	>2 ml/ 100 kg
<b>Enovin® Color</b>	Granulado	Poligalacturonasa (PG) Pectinlasiá (PL) Pectinmetilesterasa (PE) Celulasa Hemicelulasa	Extracción de color	>2 g/hL
<b>Enozym® Glucan</b>	Granulado	β-1,3- Glucanasa β-1,6- Glucanasa	Tratamiento mostos y vinos afectados por podredumbre Crianza sobre lías finas	>3 g/hL
<b>Enovin® Varietal</b>	Granulado	β-glucosidasa	Liberación de aromas varietales	5 g/hL

\*La dosis de empleo, se debe optimizar dependiendo de la temperatura, tiempo de acción y variedad de la uva.

## Desfangado estático de mostos de calidad

El desfangado estático es la sedimentación de sólidos suspendidos por acción de la gravedad, ocurre naturalmente si no comienza antes la fermentación. El tiempo empleado para completar el desfangado de un mosto es el que tardan las partículas más pequeñas en recorrer la altura del tanque. En este proceso, además de la gravedad hay que considerar las fuerzas de interacción de las partículas, el movimiento

de líquido alrededor de éstas y la fuerza de repulsión entre las partículas cargadas puede ralentizar el movimiento hacia el fondo del tanque.

La presencia de polímeros coloidales como polisacáridos y proteínas que aportan carga positiva al pH del mosto dificulta la precipitación.

### Importancia de la actividad pectinliasa (PL) para un desfangado veloz

La pectinliasa facilita el desfangado y acelera la caída de los sólidos. El rendimiento de clarificación aumenta. La uva madura es abundante en pectinmetilesterasa (PME) y poligalacturonasa (PG) pero no contiene pectinliasa (PL).

Incorporando esta actividad enzimática se consigue procesos de clarificación más veloces.

### Maceración pelicular de uva blanca

Para la extracción de los compuestos aromáticos de los hollejos, así como de otros compuestos que aportan estructura al vino.

La refrigeración debe hacerse rápidamente (máximo 3 horas) y la temperatura se establece en torno a 5°C, nunca más de 8°C, para evitar el inicio de la fermentación y la acción de enzimas oxidadas.

La maceración se realiza con baja concentración de dióxido de azufre (3-4 g/hl), ya que éste actúa como disolvente, y debe durar entre 12 y 24 horas (resultan muy beneficiosas las atmósferas inertes).

Esta técnica si no se realiza adecuadamente, puede enriquecer el mosto en polifenoles que le confieren color y astringencia.

### Requerimientos

En esas condiciones no todas las enzimas pectolíticas son aptas.

Se requiere:

Alta actividad enzimática capaz de trabajar a bajas temperaturas y faciliten el posterior desfangado.

Ausencia de actividades secundarias que eviten la extracción de aromas herbáceos.

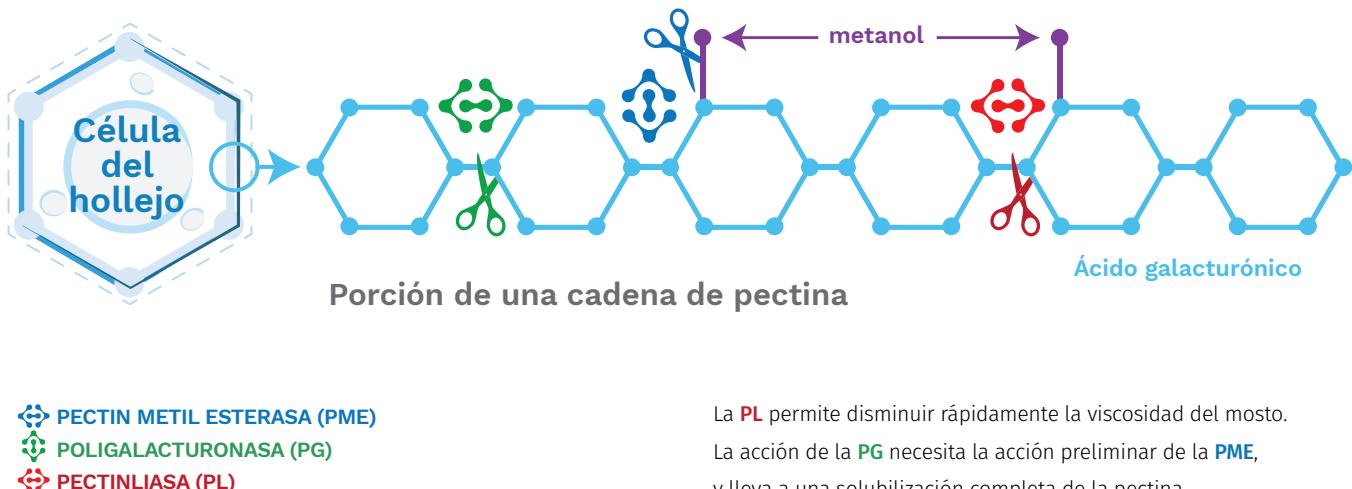
Menor relación PME/PG, para evitar la liberación de metanol por contacto prolongado con la fracción sólida.

## Desfangado mediado por enzimas pectolíticas

Las enzimas reúnen tres actividades enzimáticas de acción sinérgica: la actividad fundamental es la PG, que desgrana las unidades de ácido galacturónico de la cadena pectídica. Esta actividad precisa de la acción previa de la PME, ya que la PG solo puede actuar en las funciones carboxílicas libres de las unidades de ácido galacturónico.

La PL no necesita acción previa y rompe la pectina en trozos más grandes que la PG. De esta forma se acelera el proceso de clarificación en su conjunto.

## Mecanismo de acción de las pectinasas



La **PL** permite disminuir rápidamente la viscosidad del mosto. La acción de la **PG** necesita la acción preliminar de la **PME**, y lleva a una solubilización completa de la pectina.

## Test de pectinas

Asegurarse la despectinización completa del mosto antes del desfangado no solamente favorece la rápida limpieza del mosto sino que, una vez terminada la fermentación alcohólica, favorece la clarificación y filtrado del vino.



1. 10 ml de mosto.
2. Centrifugar.
3. Añadir al sobrenadante 10ml de alcohol al 1% de HCl.
4. Esperar 10 minutos.
5. Si aparecen flóculos gelatinosos el test es positivo.

# ● Enzimas para blancos

## **Enozym® EXTRA AROME**

Dosis:  
0,4-0,8  
ml/hl

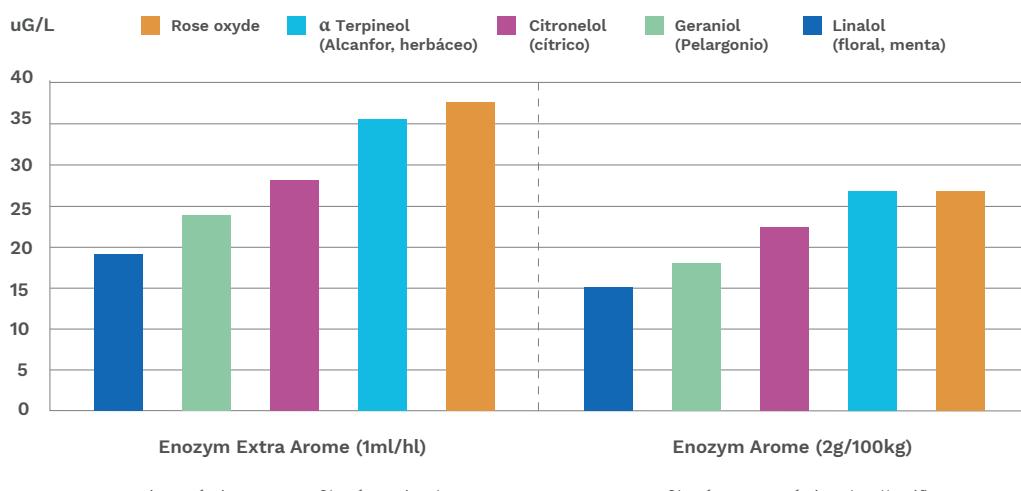
**Máxima extracción de precursores y liberación de aromas.**

**Maceración pelicular y clarificación en frío.  
Liberación de aromas varietales. Su rápida actividad reduce el riesgo de oxidación.**

- Actividad enzimática: altamente concentrado en pectinlasi (PL) y  $\beta$ -glucosidasa.
- Preparación enzimática purificada y concentrada que contribuye a la liberación de precursores aromáticos.
- Puede aplicarse directamente en uva.
- Despectinización rápida y a bajas temperaturas.

**Empleo de Enozym Extra Arome para la extracción de aromas varietales en Albariño. Vendimia 2017.**

**Cuantificación por cromatografía de gases (familia de los terpenos)**



A mitad de dosis con **Enozym Extra Arome** (1 ml/hl) se consigue un incremento de un 36% en los principales monoterpenos frente a **Enozym Arome** (2 g/100 kg).

### Enozym Extra Arome (1ml/hl)

Vino más intenso. Perfil más varietal. Destacan además otros descriptores como hierba cortada.

### Enozym Arome (2g/100kg)

Perfil más característico de Albariño. Destacan notas más compotadas, más dulces.

Existe una amplia variedad de compuestos odorantes en los vinos.

Entre ellos, destacan los alcoholes monoterpenos.

Compuestos con muy bajos umbrales de percepción, con descriptores positivos como floral, rosa, cítricos,... y con un importante efecto

sinérgico (la mezcla de los mismos tiene un umbral de percepción olfativa más bajo que el de los monoterpenos tomados aisladamente).

## Enozym® LUX

Dosis:  
0,4 ml/hl

Enzima líquida muy concentrada para una clarificación veloz.

### Clarificación rápida a bajas temperaturas que proporciona aromas limpios y estables.

Enozym LUX es un preparado líquido de fácil aplicación altamente concentrado en pectinliasa (PL) que a dosis muy bajas, proporciona mostos claros y de alto rendimiento. Consigue una mayor intensidad y estabilidad de los aromas.

Combina las distintas actividades pectolíticas: pectinliasa, poligalacturonasa, en proporción equilibrada para respetar al máximo las cualidades del mosto.

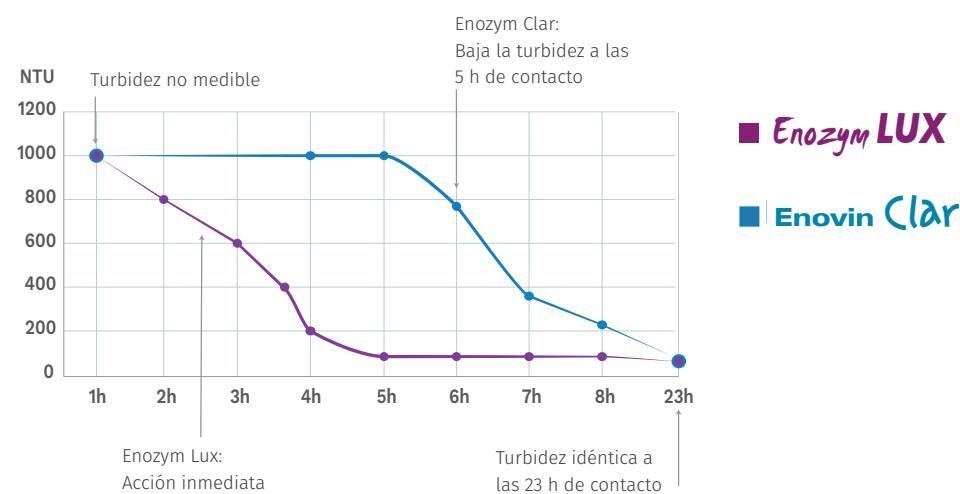
- Actividad enzimática: pectinasa muy concentrada. Rico en pectinliasa (PL).
- Preparación enzimática purificada y concentrada.

Escaso contenido de pectin metilesterasa (PME) para permitir su aplicación en prensa o macerador.

Enozym LUX es una preparación purificada, no contiene actividades secundarias. No contiene actividad cinamil esterasa (FCE), limitando la liberación de vinilfenoles.

- Despectinización rápida y a bajas temperaturas.
- Puede aplicarse directamente en uva.

### Desfangado estático con Enovin CLAR y Enozym LUX



Turbidez (NTU) tras tratamiento de mosto variedad Verdejo a 8°C. Toma de muestras en la porción inferior del depósito (salida toma-muestras).

# ● Enzimas para tintos

## Extracción de color

La extracción de los compuestos fenólicos no depende únicamente de la cantidad en la que éstos se encuentran en la uva. Las paredes celulares forman una barrera a la difusión de antocianos, taninos y otros polifenoles de la uva al vino.

La maduración implica solubilización de los polisacáridos de la pared celular del hollejo. La degradación de la pared celular durante la maduración, facilitará la extracción de la materia colorante durante la vinificación.

## Efecto de las enzimas en maceración

La utilización de enzimas permite hidrolizar la pared del hollejo, liberando antocianos y taninos en la fase acuosa de la fermentación alcohólica. Sus efectos son notorios a distintos niveles:

- Permiten una mayor estabilidad del vino a nivel de intensidad, tanto cromática como aromática.
- Actúan sobre las proteínas de membrana de la vacuola, degradándola.

- Facilitan la salida del contenido antociánico y aromático.
- Determinan en el mosto una equilibrada relación polifenoles/antocianos.
- Actúan sobre la piel de la uva, degradando los componentes polisacáridos y favoreciendo la disgregación inter e intracelular, facilitando la liberación de los polifenoles.

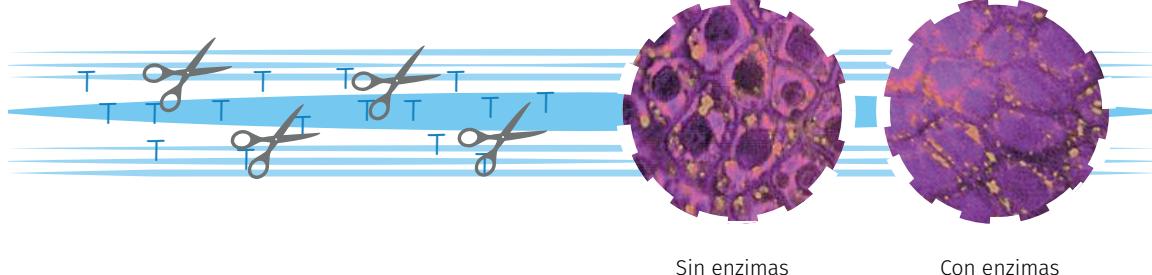
## Importancia de las actividades secundarias para la estabilización y extracción de color

Las preparaciones enzimáticas destinadas a la maceración de vinos tintos presentan:

- **Actividad pectolítica (PG, PL, PME):**  
Rompe las pectinas y libera los taninos menos astringentes, ligados a la pared.
- **Actividad celulásica y hemicelulásica:**  
Disgregan las paredes vegetales, liberando los polifenoles.

- **Actividad proteásica:**  
Disgrega las proteínas de membrana y permite la liberación del tanino vacuolar. Además las proteasas son efectivas frente a las proteínas del vino, que se extraen con la maceración, limitando su capacidad de precipitar taninos.
- **Ausencia de cinamil-esterasa (FCE):**  
Que colabora en la formación de fenoles volátiles, origen de problemas sensoriales importantes.

## Células del hollejo después de FA



## Enozym® VINTAGE

Dosis:  
1 g/hl

### Extracción y estabilidad de color.

## Extracción y estabilidad de materia colorante. Aromas persistentes en el tiempo.

- Actividad enzimática: pectinasa, celulasa, hemicelulasa, proteasa y  $\beta$ -glucanasa.
- Incremento de estructura y estabilidad de los vinos debido a la extracción compensada de taninos, antocianos y polisacáridos.
- Mejora del prensado y filtrabilidad de los vinos.

**Enozym® VINTAGE:** Preparado enzimático destinado no solo a la extracción de color sino a mejorar su estabilidad y evolución en el tiempo. Además de las habituales actividades enzimáticas de corte (pectinolíticas, celulásicas y hemicelulásicas), contiene actividad  $\beta$ -glucanasa, para la rotura de glucanos de la pared vegetal así como la extracción de polisacáridos parietales de origen fúngico.

### Estabilidad del color

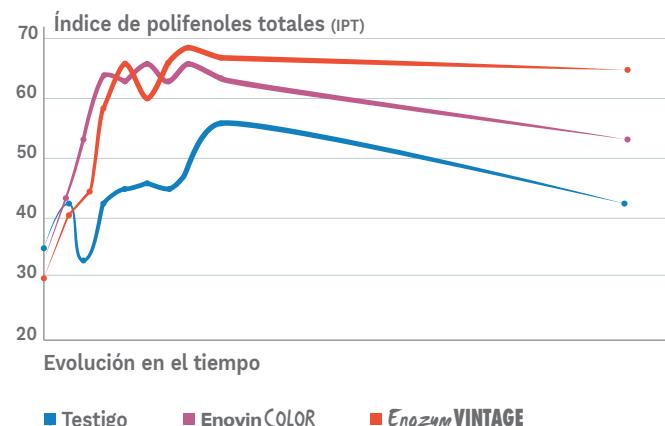
Durante la maceración se persigue, no solo la máxima extracción de compuestos fenólicos, sino también asegurar su estabilidad en el tiempo. Esto es especialmente importante en los vinos destinados a crianza.

#### ¿Por qué utilizar un preparado enzimático con actividad $\beta$ -glucanasa?

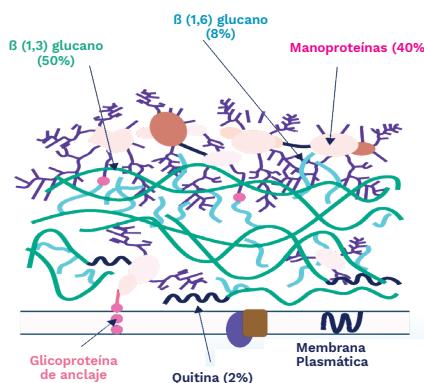
Aumenta los rendimientos de sangrado y prensado y mejora la clarificación y filtración de los vinos. Evita problemas de turbidez y posterior colmatación de los filtros. Especialmente recomendable en vendimias de maduración irregular o de calidad sanitaria deficiente.

### Momento de aplicación

La actividad glucanasa presenta alrededor del 50% de su actividad al pH del vino y únicamente del 10 al 15% de actividad a temperaturas de 10°C y no es muy sensibles al SO<sub>2</sub>, pero se reduce su actividad con el grado alcohólico. Por lo que el mejor momento de aplicación es al inicio de fermentación cuando la temperatura y el nivel de alcohol van a permitir que la enzima actúe con normalidad.



Influencia de la preparación enzimática sobre los parámetros de color. Con ambas preparaciones se observa mayor rapidez en la extracción y mayor cantidad de polifenoles extraídos. Con Enozym VINTAGE la evolución del componente polifenólico es mejor.



#### ¿Sabías qué?

La pared celular de la levadura no es simplemente un elemento protector, su composición bioquímica la hace necesaria en la transformación de mosto a vino. Constituye entre el 15% y el 30 % del peso seco de la célula. Compuesta en gran parte por  $\beta$ -glucano (50%-60%) y manoproteínas (35%-40%).

$\beta$ -glucano es el principal polisacárido responsable del mantenimiento de la forma y de la rigidez de la pared celular de las levaduras. Se conoce que durante procesos de gemación existe una hidrólisis dirigida por  $\beta$ -glucanasas endógenas propias de las levaduras segregando manoproteínas al medio.

# 05. Desfangado por flotación

La flotación permite clarificar y estabilizar de modo continuo grandes cantidades de mosto, reduciendo notablemente los costes de tratamiento y limitando el impacto que se produce al medio ambiente.

La flotación es una técnica de separación que, como la decantación, aprovecha la diferencia de peso específico entre el líquido y las partículas que se encuentran en el mismo. Sin embargo, mientras que en la decantación las sustancias sólidas se caracterizan por tener un peso específico mayor al del líquido, en la flotación se produce la situación contraria, consiguiendo que se incremente la velocidad del movimiento de abajo a arriba de las partículas.

La reducción de los contenidos de fangos y de los compuestos fenólicos es un objetivo fácilmente alcanzable y esencial en la calidad final del mosto.

---

#### Mostos limpios de alto rendimiento

Proveget FLOT	P. 49
Proveget PREMIUM	P. 49
Actimax XL	P. 49

Coadyudante	Dosis	Composición
<b>Proveget® FLOT</b>	50-200 ml/hl	Proteína vegetal y derivados de quitina en formato líquido. <b>ORIGEN VEGETAL</b>
<b>Proveget® PREMIUM</b>	50-200 ml/hl	Proteína vegetal pura de gran reactividad en formato líquido. <b>ORIGEN VEGETAL</b>
<b>Enovin® FL</b>	2-4 ml/hl	Enzima pectinasa.
<b>Vinigel® FL</b>	5-25 g/hl	Gelatinas de alto peso molecular.
<b>Vinigel® CRISTAL</b>	30-80 ml/hl	Gelatinas de alto peso molecular en formato líquido.
<b>Maxibent® FL</b>	10-40 g/hl	Bentonita cálcica activada. <b>ORIGEN NO ANIMAL</b>
<b>Silisol®</b>	10-30 g/hl	Gel de sílice. <b>ORIGEN NO ANIMAL</b>

## Sistema Performance



Con el objetivo de optimizar el proceso de flotación, Agrovin ha desarrollado el sistema Performance, un sistema de flotación que permite clarificar y estabilizar de modo continuo grandes cantidades de mosto, reduciendo notablemente los costes de tratamiento del producto procesado y limitando el impacto que se produce al medio ambiente.

En todos los ensayos realizados con el sistema de flotación Performance, se consiguen desfangados con un rendimiento elevado, turbideces muy bajas y una gran rapidez en la obtención del mosto limpio.

Respecto a la comparación con mostos desfangados de forma tradicional, los resultados en vinos no difieren, por lo que esta técnica no provoca ningún tipo de oxidación en la utilización de aire como gas.

# ● Mostos limpios de alto rendimiento

La flotación es una técnica de separación de sustancias sólidas mediante arrastre hacia la superficie del mosto por adhesión a las burbujas de gas.

Se trata de un procedimiento rápido, de alto rendimiento, para la clarificación del mosto. Su contribución a la calidad en años con podredumbre o una temperatura elevada del mosto en vendimia es incuestionable.

La flotación reduce la cantidad de sólidos en suspensión en mostos, ofrece la posibilidad de operar en continuo y necesita menor utilización de coadyuvantes.

Es un procedimiento muy efectivo y económico.

## Principio de la flotación

La flotación es una clarificación basada en el comportamiento característico de las partículas en suspensión. Si una partícula se pone en contacto con una burbuja de gas, se forma un complejo sólido-gas de densidad menor que la del líquido que lo contiene. Este complejo tiende a flotar en la superficie del líquido de donde se puede separar.

## ¿En qué consiste el desfangado por flotación?

### 1. Disminución de la viscosidad del mosto:

La separación de las partículas en función de su diámetro es inversamente proporcional a la viscosidad del medio. La viscosidad se puede disminuir por la adición de enzimas pectolíticas que cortan las pectinas en fragmentos pequeños.

El proceso de flotación comienza añadiendo enzimas pectolíticas (Enovin FL) al mosto sucio y dejando actuar a éstas durante un tiempo no inferior a 1 hora y media.

### 2. Formación de flóculos:

Adición de uno o varios coadyuvantes para formar flóculos con los turbios del mosto. Imprescindible la adición de clarificante proteico (Vinigel o Proveget), los demás coadyuvantes son opcionales y su uso depende del rendimiento deseado. Posteriormente se realiza la inyección de gas al mosto.

### 3. Arrastre de partículas hacia la superficie:

Presurización para disolver el gas en el mosto, en la posterior despresurización se formarán pequeñas burbujas de menor densidad que el líquido que tienden a ascender y que arrastran en su interior las partículas a eliminar.

## Coadyuvantes de flotación

En el mosto las partículas de suciedad tienen unas características intermedias entre polares y apolares, pero la flotabilidad puede ser mejorada por la adición de floculantes que disminuyan la polaridad y aumenten la flotabilidad.

— **Gelatina de alto peso molecular:** incrementa la consistencia y evita la disagregación de los flóculos por interacciones electrostáticas.

— **Proteínas vegetales específicas:** una buena alternativa a coadyuvantes de origen animal.

— **Bentonita específica de flotación:** mejora la consistencia de los flóculos e incrementa el rendimiento.

— **Gel de sílice:** ayuda a compactar los fangos.

## Proveget® **FLOT**

**Clarificante vegetal específico para flotación de mostos.**

### **Reducción de polifenoles y gran poder de compactación.**

Mejora la consistencia y velocidad de formación de los flóculos conjugando las características electrostáticas de la proteína vegetal con las del quitin-glucano, polisacárido altamente cargado. Como consecuencia se acelera la retirada de partículas del mosto, incluyendo elementos potencialmente oxidables.

Al mejorar la compactación de los flóculos, se mejora notablemente el rendimiento.

## Proveget® **PREMIUM**

**Clarificante vegetal ecológico para flotación de mostos.**

### **Gran flotabilidad y reducción de polifenoles potencialmente oxidables.**

Nuevo clarificante líquido a base de proteína de guisante 100%. Su innovador proceso de extracción permite obtener una proteína más reactiva con los turbios del mosto, permitiendo una rápida clarificación

al mismo tiempo que se reduce el color y se previene el pardeamiento posterior reduciendo el sustrato de la oxidación.

## Actimax®

**Activador de fermentación alcohólica.**

### **Para fermentaciones óptimas en mostos muy clarificados y depósitos de gran capacidad**

Incorpora celulosa para mejorar la dispersión celular y la compactación de las lías posterior.

Su adición al mosto incrementa el Nitrógeno Fácilmente Asimilable, asegurando el complemento idóneo en nitrógeno orgánico e inorgánico, mejorando significativamente las condiciones del medio para el rápido desarrollo de las levaduras, acortando la fase de latencia y asegurando la prevalencia de la cepa inoculada frente a la población indígena.

Previene la aparición de defectos sensoriales asociados a la carencia de nutrientes como son los problemas de reducción: SH<sub>2</sub> y derivados. Disminuye la producción de acidez volátil. Mejora el contenido de ésteres aromáticos.

Las levaduras inactivas además aportan esteroles y ácidos grasos de cadena larga, elementos de resistencia de las células. También protegen a las propias levaduras fijando elementos tóxicos inhibidores como los ácidos grasos C8-C12, o restos de pesticidas.

# 06. Estructura y volumen

Los compuestos polifenólicos juegan un papel importante en las características organolépticas de los vinos. Un equilibrio adecuado consigue una mejora en la expresión aromática y la estructura de los vinos.

Los taninos enológicos se dividen en dos categorías:

- **Taninos condensados o proantocianidinas:** ofrecen protecciones antioxidantes excelentes y estabilizaciones de color, además se incrementa la estructura y cuerpo de los vinos. Ayudan a la estabilidad colorante debido a las elevadas propiedades de polimerización.
- **Taninos hidrolizables o ácidos fenólicos:** son galotaninos y elagitaninos específicos para conseguir una protección antioxidante excepcional o unas clarificaciones sin riesgos de sobreencolado. En un medio como el vino (medio ácido) se hidrolizan fácilmente aportando ácidos fenólicos como el ácido gálico, digálico (o tánico) y/o el ácido elágico en función de la especie botánica de la que proceda el extracto.

---

#### Taninos para maceración y descubra

Tanicol Vintage	P. 52
Tanicol ONE	P. 53
MannoCROM	P. 53
MAnnoBLANC	P. 53

---

#### Mejora sensorial en la maceración

Tanicol Red Sense	P. 54
Manno Arome	P. 54
Tanicol Red Vintage	P. 55
Tanicol Blanc Excellence	P. 55

## Estructura y volumen

Polisacáridos y polifenoles son la cerradura y la llave del cuerpo del vino. El equilibrio adecuado entre antocianos y taninos redunda en una mejora en la evolución del color pero también en la estructura de los vinos.

Aumentando el contenido de polisacáridos y manoproteínas, se contribuye a las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

Al interaccionar con los compuestos fenólicos en los vinos tintos, se disminuye la sensación de astringencia y amargor de la fracción tánica. Juntos, polisacáridos y taninos incrementan la percepción aromática, prolongando el postgusto y contribuyen a la estabilidad del vino.

	Tanicol <b>REDSENSE</b>	Manno <b>AROME</b>	Tanicol <b>BLANC EXCELLENCE</b>	Tanicol <b>RED VINTAGE</b>	Tanicol <b>VINTAGE</b>	Tanicol <b>ONE</b>	Manno <b>CROM</b>	Manno <b>BLANC</b>
Tanino de pepita	✓		✓	✓	✓		✓	
Tanino de roble		✓						
Tanino frutal	✓		✓	✓				
Polisacáridos		✓					✓	✓
Incremento aromático	● ● ●	● ●	● ● ●	● ● ●	●			
Estabilidad del color	●			●	● ● ●	●	● ●	
Protección antioxidante	●	●	● ●	● ●	● ●	● ● ●	●	● ● ●
Fermentación	● ●	● ● ●	●		● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Descube	● ●		●		● ● ●			
Vinos tintos	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Vinos blancos y rosados			✓					✓
Aumento de fruta	● ● ●		● ● ●	● ● ●	●		●	
Aumento de volumen	● ●	● ● ●	● ●	● ●	● ●	●	● ● ●	● ● ●
Microoxigenación	● ●	●			● ● ●			
Uva borritizada	●	●	●		● ●	● ● ●		
Escasa madurez fenólica	● ●	● ● ●		● ●	● ● ●	●	● ● ●	

# ● Taninos para maceración y descube

## Tanicol VINTAGE

### Tanino de pepita 100%

#### Tanino condensado procedente de pepita de uva con gran efecto sobre la estabilidad de color.

Gran reactividad y capacidad de combinación con antocianos. Incrementa el potencial fenólico del vino aportando gran robustez y estructura.

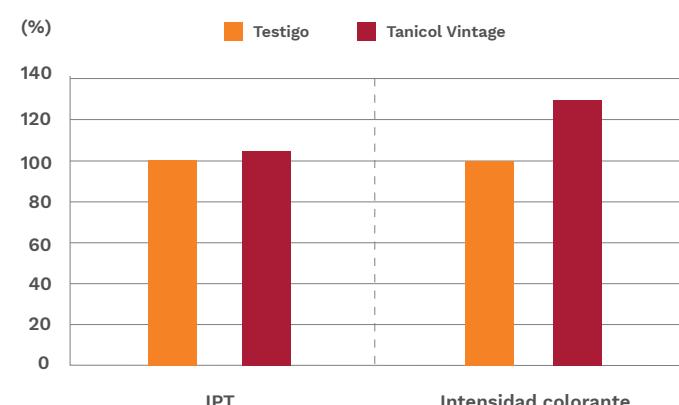
Excelente en fermentación y descube donde incrementa el aroma de los vinos, marcando las características varietales.

- Mejora la estabilidad colorante
- Proporciona cuerpo y estructura
- Muy fácil de disolver
- Poder antioxidante

### Índice de gelatina



#### Adición de 20g/hl de Tanicol Vintage al inicio de la fermentación



Efecto de la aplicación de Tanicol VINTAGE en la elaboración de un vino tinto (variedad Tempranillo).

- Aumento intensidad colorante: 29%.
- Aumento IPT: 9,5 %.



UNIVERSITA  
DEGLI STUDI  
DI TORINO

#### Condiciones de la experiencia: Adición de 28g/hl de Tanicol Vintage

Parámetro	Testigo	Tanicol® VINTAGE
Polifenoles totales (Folin-Ciocalteu, mg/l (+)-catequina)	1265	1438
Intensidad colorante	5,99	8,44
Antocianos totales (mg/l malvidin-3-glucósido)	278	302
Antocianos combinados con tanino (mg/l malvidin-3-glucósido)	150	185

	Testigo	Tanicol® VINTAGE	Incremento
Polifenoles totales (Folin-Ciocalteu, mg/l (+)-catequina)	1265	1438	14%
Intensidad colorante	5,99	8,44	41%
Antocianos totales (mg/l malvidin-3-glucósido)	278	302	9%
Antocianos combinados con tanino (mg/l malvidin-3-glucósido)	150	185	23%

Estudio realizado por la Università di Torino sobre uva de la variedad Barbera en la vendimia 2018.

## Tanicol ONE

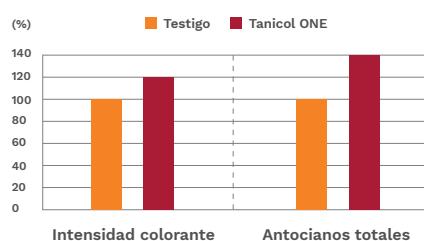
**Tanino elágico (castaño) con efecto protector del color.**

### Efecto antioxidante y protector de los polifenoles naturales de la uva.

Aplicado en las primeras fases de la fermentación, incrementa el color final del vino tanto por su protección antioxidante como por la formación de copigmentos.

Especialmente indicado en uvas de madurez insuficiente como complemento de su estructura y vendimias atacadas por *botrytis* por su capacidad antioxidante y antioxidásica.

**Condiciones de la experiencia: Adición de 28g/hl de Tanicol ONE**



Estudio realizado por la  
Università di Torino sobre  
uva de la variedad Barbera  
en la vendimia 2018.

## MannoCROM®

**Estructura y estabilidad en vinos tintos.**

### Incremento de la estructura y volumen de los vinos. Mayor estabilidad de color.

**Composición:** Preparado rico en polisacáridos con acción estructurante y estabilizante de las cualidades cromáticas de vinos tintos.

— Contiene tanino condensado procedente de uva.

## MannoBLANC®

**Intensidad aromática y volumen en boca.**

### Incremento de la estructura y volumen de los vinos. Mayor estabilidad e intensidad de aromas.

**Composición:** Preparado rico en polisacáridos y tanino antioxidante diseñado para la máxima expresión aromática en la elaboración de vinos blancos.

# ● Mejora sensorial en maceración

## Tanicol **REDSENSE**

**Mejora sensorial en la elaboración de vinos tintos.**

### Combinación de taninos con efecto sobre color, protección y estabilización en vinos.

TANICOL RedSense es un tanino **granulado** que combina taninos de diferentes orígenes para cumplir los objetivos deseados durante la vinificación de uvas tintas. Como consecuencia de la combinación de diferentes tipos de tanino se consigue un efecto sobre el color, una mayor protección y estabilización en vinos, una mejora de la estructura y cuerpo además de un incremento de aromas a fruta roja y negra.

#### Propiedades

##### Efecto antioxidante, por tres vías:

- Consumo de oxígeno
- Efecto antioxidásico
- Precipitación de metales pesados  
(catalizadores de las oxidaciones químicas)

##### Efecto positivo en la intensidad colorante de los vinos:

El tanino elágico favorece los fenómenos de copigmentación.  
Formación de pigmentos estables por combinación con el tanino de uva.

##### Mejora sensorial

**Visual** → Incremento de la intensidad y estabilidad colorante

**Olfativa** → Aromas a fruta roja

**En boca** → Incremento de la estructura sin astringencia

## Manno AROME

**Complejidad aromática y estructura en vinos tintos.**

### Pule taninos agresivos incrementando las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

#### Composición

Preparado a base de cortezas de levadura y tanino elágico procedente de robles seleccionados.

- Previene la aparición de olores a reducción.
- Reduce al mínimo las notas verdes en uvas no maduras.
- Reduce sensaciones de astringencia y verdor.
- Aumento de volumen y estructura en boca.

	<b>Tanicol</b>	<b>Manno AROME</b>
<b>Intensidad colorante</b>	<b>5,6</b>	<b>5,5</b>
<b>IPT</b>	<b>51</b>	<b>49</b>
<b>Índice de gelatina</b>	<b>75</b>	<b>40</b>

## Tanicol **RED VINTAGE**

**Acentúa los registros frutales.**



**Potencia los caracteres de fruta roja y negra, acentuando la tipicidad varietal de los vinos tintos.**

En descubre matiza y define las características varietales. Aplicado a los vinos en la crianza o en el pre embotellado realza los descriptores de fruta roja y negra (picota, fresa, ciruela, arándano).

### **Estabilidad del color**

- Incrementa el contenido de tanino condensado procedente de uva, favoreciendo el equilibrio entre antocianos y taninos.
- Gran efecto sobre la estabilidad de color debido a su gran reactividad y capacidad de combinación con antocianos.
- La mezcla de tanino condensado y tanino elágico favorece la estabilidad de color y una mejor evolución en el tiempo.
- Incremento de la intensidad colorante y del potencial de envejecimiento.

### **Aumento de la estructura**

- Aporte de estructura con una sensación suave y dulce.
- Excelente integración en el concierto del vino.
- Pule las notas amargas y verdes procedentes de una deficiente madurez fenólica.
- Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca potenciando la frescura y respetando los caracteres varietales.

## Tanicol **BLANC EXCELLENCE**

**Frescura e intensidad aromática en vinos blancos.**



**Incremento de complejidad y longevidad.  
Protege frente a la evolución de color y aroma.**

Restablece la juventud de los vinos blancos y rosados, dotándolos de gran frescura y mayor intensidad aromática.

Recupera los matices de tipo cítrico, limón, pomelo o matices a hierba fresca y notas tiólicas, en función de la variedad de uva.

Incremento del perfil aromático del vino.

### **Efecto Antioxidante**

- Elevada capacidad antioxidante sin sensación de amargor o aspereza, gracias a su alto contenido en tanino de uva.
- Elimina notas oxidadas y de fruta pasada, mejorando la evolución del vino.
- Protege frente a la evolución de color y aroma.
- Ayuda a limitar la adición de sulfuroso en vinos blancos.
- Disminuye o elimina aromas a reducción.

### **Estructura**

- Aporte de estructura con una sensación suave y dulce.
- Proporciona al vino estructura de forma integrada y equilibrada.

# 07. Alternativos de roble en elaboración

Los beneficios organolépticos que aportan los fragmentos de roble al vino son múltiples, dependiendo del origen botánico, tamaño, grado de tostado y tratamiento de la madera. No todos los vinos evolucionarán de la misma forma tras el tratamiento con fragmentos de madera.

Las condiciones edafoclimáticas y el origen botánico son determinantes en la estructura y composición química de la madera. El saber hacer juega un papel esencial en la selección de los mejores robles, esta fase marcará la calidad del producto final.

SPIRIT es una gama de alternativos de roble de diverso origen botánico, distintos formatos y tostados, que permite modular e incrementar la complejidad de los vinos.

Con SPIRIT *Quercus pyrenaica*, AGROVIN ha realizado una fuerte apuesta por el aprovechamiento ecológico del robledal autóctono de la Península Ibérica. Se ofrece una alternativa rica en matices empleando como base la madera procedente del roble rebollo.

---

**El arte de la selección**  
Formatos de aplicación

P. 57

---

**Alternativos de roble**  
Línea de productos Spirit

P. 58

# ● El arte de la selección

## Elegir el formato en función de la aplicación

Los fragmentos de tipo natural se caracterizan por tener propiedades antioxidantes y contribuir a la estabilización del color en vinos tintos y rosados al aportar tanino elágico, principalmente. Además, participan en la estructura del vino al incrementar el volumen en boca, aporte de dulzor por parte de los polisacáridos de la madera y contribuyen a la conservación de los caracteres varietales por absorber del medio compuestos volátiles que transmiten al vino aromas indeseables.

Los tiempos de cesión de los diferentes compuestos y la integración en el vino dependen en gran medida del formato empleado. La superficie de contacto madera-vino es determinante no solamente en la velocidad de cesión sino en el tipo de compuesto que se liberan y en la integración en la matriz del vino.

Formato «**grano de arroz**», este tipo de formato es el que da una mayor velocidad de cesión de compuestos al vino por lo que está indicado cuando el tiempo de contacto es limitado a unos pocos días, por este motivo es el formato recomendado durante la fermentación.

El «**formato chip**», con una superficie de contacto madera-vino ligeramente superior al «grano de arroz» se emplea cuando se quiere ceder al vino los compuestos durante un periodo de tiempo relativamente corto (entre unas semanas y un par de meses). Los vinos obtenidos con este formato se caracterizan por tener un perfil característico en función del origen botánico y tostados. Para la correcta integración de los beneficios de la madera en la matriz del vino, se aconseja una etapa posterior al tratamiento de reposo. Debido a la versatilidad del formato, su uso es extensible durante todas las etapas de la elaboración del vino.

Los formatos más grandes, «**dominós**» y «**duelas**», se caracterizan por ceder sus compuestos en tiempo más largos, desde un par de meses a medio año. El resultado es una perfecta integración en el vino, asemejándose en mayor medida al obtenido mediante el uso de barricas. Dentro de los formatos de mayor tamaño también se encuentra el «**zig-zag**», formato específico para barricas que permite introducir la madera por la boca o piquera y reforzar la cesión de compuestos a barricas por las que ya han pasado varios vinos.

El «**topping**» es un nuevo formato con una gran superficie de contacto madera-vino que permite ceder los compuestos de la madera en un breve espacio de tiempo. Este formato es adecuado para tratamientos rápidos en los que se deseé un perfil determinado de vino.

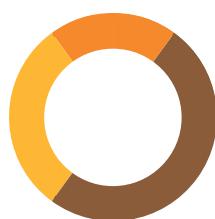
### Perfil aromático según el tostado de madera



Madera fresca



Tostado medio



Tostado medio +

- Caramelo
- Especiado
- Vainilla
- Protección carácter varietal



Zig-Zag



Chips



Duelas depósito



Dominó



Topping

# ● La importancia del formato



## Precisión, velocidad e integración



### Alternativos de afinado

Spirit Topping posee la intensidad de un alternativo, la precisión e integración de un tanino y el volumen y dulzor de un polisacárido.

El Topping es la nueva gama de alternativos de roble diseñados para cumplir las exigencias actuales de precisión aromática, velocidad de cesión e integración inmediata. Su formato innovador permite realizar tratamientos próximos al embotellado.



#### Precisión olfativa

Elaborado a partir de una selección de robles de diferentes especies botánicas y un proceso de tostado controlado y homogéneo, Spirit Topping posee un perfil definido, adaptado a los vinos que requieren una paleta aromática concreta.



#### Rápida cesión

Debido a su formato compacto, el alternativo pone a disposición del vino la práctica totalidad de la superficie de madera en un tiempo reducido, permitiendo tratamientos completos en cuestión de pocas semanas.



#### Integración inmediata

El tratamiento previo de la madera durante el proceso de producción hace imperceptibles la sequedad y la astringencia, y gracias al tostado homogéneo del formato, el aporte de volumen y dulzor se maximizan.

# Alternativos de roble



Máximo respeto al carácter varietal con una fusión de vainilla y caramelo.



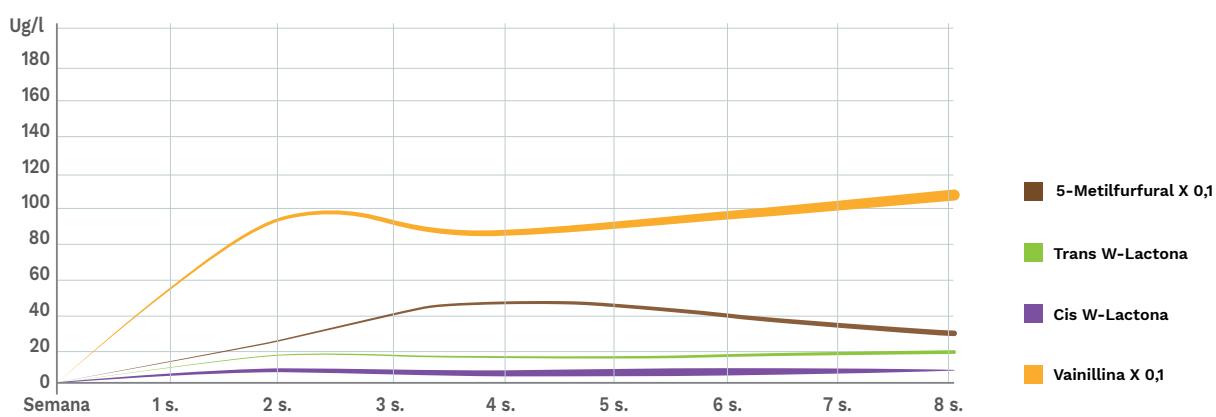
Spirit Candy es un topping de perfil definido **Vainilla**. Creado para intensificar las notas más dulces de los vinos.

Spirit Candy posee una gran concentración de vainillina y cis-whiskylactona, lo que hace que se defina muy claramente el perfil del vino.

- Aporta dulzor en la entrada de boca.
- Participa sutilmente en el aporte de grasa y persistencia.
- Contribuye a la sensación afrutada a dosis bajas y favorece la percepción de fruta madura.
- Notas a roble sin tostar aumentando el frescor aromático con notas de sotobosque y hierbas aromáticas.



## Incremento del carácter varietal



Semana	5-Metilfurfural X 0,1	Vainillina X 0,1	Trans W-Lactona	Guaiacol	4-Metaguaiacol	Eugenol	Isoeugenol
2	26,2 ug/l	<b>98,9 ug/l</b>	17 ug/l	8,3 ug/l	22 ug/l	6 ug/l	1 ug/l
4	49 ug/l	<b>92,6 ug/l</b>	16 ug/l	7,4 ug/l	22 ug/l	6 ug/l	1 ug/l
8	31 ug/l	<b>114,9 ug/l</b>	19 ug/l	8,8 ug/l	24 ug/l	6 ug/l	1 ug/l



## Aporte de aromas especiados y sutiles torrefactos.

Spirit Nuance es un topping de matices donde se aumentará la sensación general de complejidad. Amplia gama de aromas especiados y sutiles torrefactos.

Específico para incrementar todas las sensaciones en boca. Contribuye mucho en la persistencia realzando las notas de fruta a dosis bajas.

- Elevada intensidad aromática (afrutada) a dosis bajas.
- Potencia la sensación frutal.
- Aumento del dulzor, volumen y grasa.
- Produce vinos más largos y persistentes.



## Máxima expresión de la fruta y el frescor

Spirit Smoothie es un topping único para aumentar la sensación afrutada del vino. Diseñado para potenciar y fomentar los aromas frescos.

Participa en la sensación de fruta a dosis bajas. A dosis más elevadas puede aportar notas especiadas y vegetales que favorecen a la sensación de frescor; también pueden aparecer ciertas notas de vainilla.

- Diseñado para mantener la fruta. Intensifica la sensación de fruta.
- Aumenta la untuosidad y centro de boca.
- Incide sobre el volumen y sutilmente la sensación de final de boca manteniendo la sensación de acidez.



## Vinos con valor añadido

Los beneficios organolépticos que aportan los fragmentos de roble al vino son múltiples, influye principalmente el origen botánico, tamaño, grado de tostado y tratamiento de la madera. No todos los vinos evolucionarán de la misma forma tras el tratamiento con fragmentos de madera, es imprescindible conocer de lo que partimos y a lo que queremos llegar.

Los fragmentos de tipo NATURAL se caracterizan por tener propiedades antioxidantes, interesante para prevenir pardeamientos tempranos en vinos blancos. Además, participan en la estructura del vino al incrementar el volumen en boca, aporte de dulzor por parte de los polisacáridos de la madera y contribuyen a la conservación de los caracteres varietales por absorber del medio compuestos volátiles que transmiten al vino aromas indeseables. Por todo ello, es el producto estrella para fermentación.

El tratamiento térmico de la madera permite la disminución de determinados compuestos y la aparición de otros nuevos, en función de la temperatura de tueste. Para TOSTADOS MEDIOS, los principales aromas que aporta la madera son los producidos por el eugenol (aromas a clavo, pimienta, canela) y los isómeros cis y trans de las W-Lactonas (nuez de coco, vainilla).

Sin embargo en TOSTADOS INTENSOS, los compuestos que predominan son los producidos por la degradación térmica de la celulosa y hemicelulosa como los aldehídos furánicos (caramelo, humo, tostado, mantequilla).

En TOSTADOS INTENSOS también se aprecian aromas a vainilla, pero esta vez producidos por la vainillina, polifenol de bajo peso molecular originado por la degradación térmica de la lignina.



### Quercus pyrenaica (Roble ibérico)

#### SPIRIT NATURE

El secado natural durante 24 meses produce un curado lento y complejo, se pasa de una madera verde y agresiva a una madera seca y aromática. El roble ibérico posee una gran porosidad y una elevada concentración de elagitaninos por lo que su empleo en fermentación resulta óptimo por diversos motivos:

- Rápida cesión de compuestos debido al formato grano de arroz, de vital importancia en fermentación ya que el tiempo de contacto es reducido.
- Mayor protección antioxidante y estabilización del color, es el tanino elágico el que aporta mayor protección antioxidante y actúa favoreciendo la copigmentación en las primeras fases de la fermentación.
- Dulzor y volumen en boca, la elevada concentración en lactonas en este tipo de roble favorece el aumento de volumen y el aporte de dulzor.
- Intensidad de fruta y limpieza aromática por eliminación de compuestos azufrados. El tanino elágico aportado interviene en la regulación del potencial redox.



### Quercus alba (Roble americano)

#### SPIRIT INTENSE

Un tostado medio proporciona aromas intensos a vainilla producida por la acción sinérgica de la vainillina y la cis W-Lactona, coco, miel, sutiles especiados, tostados característicos y marcadas notas a roble.

- En fermentación aporta ligeras notas a madera incrementando el dulzor y la complejidad aromática.





## **Quercus petraea (Roble francés)**

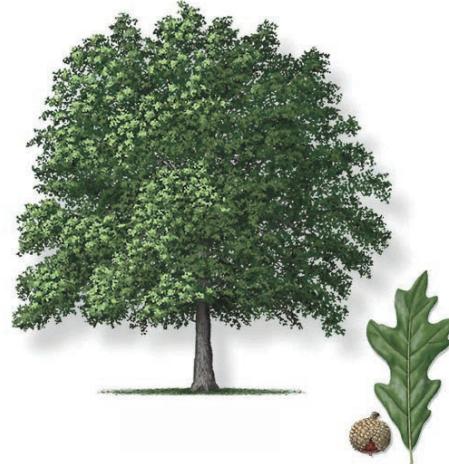
### **SPIRIT Classic**

En tostado medio, el roble francés aporta intensos aromas a pimienta negra y clavo, regaliz, café con leche, azúcar tostado, canela, piñones y madera noble.



### **SPIRIT Special**

Aumentando la intensidad de tostado se consiguen aromas intensos a chocolate negro, café, ahumados, regaliz, caramelo, pimienta, almendras tostadas y fruta madura.



## **Quercus pyrenaica (Roble ibérico)**

### **SPIRIT Nature**

El secado natural durante 24 meses produce un curado lento y complejo, se pasa de una madera verde y agresiva a una madera seca y aromática.



### **SPIRIT Structure**

Con un tostado medio se incrementan los aromas a vainilla, nuez, coco, tostado, madera noble, melaza y especiados característicos donde sobresale el clavo.



### **SPIRIT Elegance**

Los vinos adquieren máxima complejidad aromática: café con leche, ahumados, almendras tostadas, vainilla, cacao, melaza, nuez moscada, madera elegante y bien integrada.





## Quercus alba (Roble americano)

### SPIRIT Intense

Un tostado medio proporciona aromas intensos a vainilla producida por la acción sinérgica de la vainillina y la cis W-Lactona, coco, miel, sutiles especiados, tostados característicos y marcadas notas a roble.



### SPIRIT Forte

El roble americano con un tostado medio plus ofrece intensidad y complejidad aromática: avainillados suaves, avellana, almendra, mantequilla, caramelo, torrefacto y madera característica.



## Propuesta de elaboración

DosiOx® & SPIRIT

La combinación de alternativos de roble y microoxigenación permite alcanzar objetivos similares a una crianza en barrica en un periodo de tiempo más breve. El tratamiento de microoxigenación produce en el vino una mejor integración de los beneficios de la madera

permitiendo obtener vinos mucho más complejos aromáticamente. Además de obtener vinos con una tonalidad menor y mayor porcentaje de la componente azul.

### Estabilización del color



### Fase de armonización



DosiOx 5 ml/l/mes

En función del objetivo que deseé alcanzar el enólogo, del tiempo disponible y las características cromáticas del vino a tratar, las dosis pueden variar considerablemente.

¡Consúltenos!

# 08. Fermentación maloláctica

La fermentación maloláctica en nuestras latitudes y las nuevas técnicas de la enología actual hacen que la gestión de ésta sea una tarea cada vez más difícil debido a que debe realizarse en vinos de elevado grado alcohólico y/o elevado contenido en polifenoles.

El objetivo del uso de bacterias lácticas seleccionadas es el mayor control de la fermentación maloláctica.

Aspectos buscados en esta fermentación son la baja producción de acidez volátil, evitar la producción de aminas biogénas y la preservación de los aromas varietales. Con la introducción de cultivos seleccionados estos objetivos son más fáciles de conseguir que mediante la microbiota autóctona.

---

#### Bacterias lácticas

Viniferm Oe AG-20	P. 66
Viniferm Oe 104	P. 67
Viniferm Oe 322	P. 67
Viniferm Oe ACID	P. 67

## Fermentaciones lácticas de calidad, seguras y rápidas

### ¿Por qué emplear bacterias lácticas?

Los vinos realizan espontáneamente la fermentación maloláctica, pero el uso de bacterias lácticas seleccionadas se traduce en:

— **CALIDAD:** la siembra de bacterias lácticas seleccionadas reduce el periodo de latencia entre fermentación alcohólica y maloláctica, y con ello el riesgo de desviaciones microbianas (por ejemplo, proliferación de levaduras *Brettanomyces*) y pérdida de aromas, consecuencia de mantener el vino a temperaturas altas en ausencia de dióxido de azufre.

— **SEGURIDAD:** limita la producción de aminas biogénas, entre ellas la histamina, responsable de reacciones alérgicas.

— **RAPIDEZ:** el empleo de cultivos de bacterias lácticas permite adelantar el inicio de la fermentación maloláctica, anticipando las posteriores operaciones de bodega y la salida al mercado de los vinos.

### Cultivo líquido para fermentaciones difíciles ¡Listas para su empleo!

Los cultivos líquidos **Viniferm OE** (*Oenococcus oeni*), están listos para su empleo y adaptados a las condiciones del vino. Al no sufrir el proceso de desecado y liofilización, se encuentran en condiciones óptimas para iniciar la fermentación maloláctica desde el mismo momento de la inoculación.

Las cepas de *Oenococcus oeni* de los cultivos líquidos Viniferm OE proceden de la selección natural de regiones vitivinícolas de las regiones vitivinícolas de clima mediterráneo, estando perfectamente adaptadas a las condiciones enológicas de nuestras latitudes.

Se caracterizan por el máximo respeto al carácter varietal del vino tanto a nivel analítico como sensorial.

Por tratarse de cepas no aminogénicas, la aplicación de cultivos líquidos seleccionados Viniferm OE limita el riesgo de producción de aminas biogénas.

### Fermentadores de bacterias lácticas.

Estos fermentadores específicos permiten obtener cultivos únicos en el mercado, mucho más fiables y eficaces, y a un precio más competitivo.

Este novedoso equipo, desarrollado por el Departamento Técnico de AGROVIN, cuenta con una mayor capacidad productiva, además de suponer una mejora en las condiciones de cultivo con controles directos en tiempo real.



# Bacterias lácticas



**Cepa de segunda generación para elaboración de vinos tintos de calidad.**

## Excelentes resultados en fermentación maloláctica en barrica, mantiene las cualidades cromáticas y el perfil varietal del vino.

Para la elaboración de vinos de calidad, las características de las cepas de bacterias tienen que ir más allá de la realización de la fermentación maloláctica sin desviaciones y de forma completa.

El Departamento Técnico y de I+D+i de AGROVIN lleva años trabajando en la selección de bacterias lácticas autóctonas, no por su empleo local, sino por proceder de regiones vitivinícolas donde se elaboran vinos de elevado grado alcohol, elevada concentración polifenólica y pH moderados o bajos. Fruto de esta investigación surge la nueva bacteria láctica Viniferm OE AG-20.

Viniferm OE AG-20 es una selección natural de *Oenococcus oeni* a partir de mostos y vinos de las variedades Tempranillo (Tinto Fino) en la D.O Ribera del Duero.

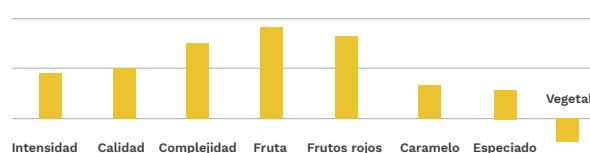
Viniferm OE AG-20 ha sido seleccionada por sus características sensoriales y su carácter bioprotector.

### Cualidades organolépticas

Potencia las características aromáticas varietales.

- Mantiene la expresión frutal y floral de los vinos.
- Muy baja producción de aromas lácteos que enmascaran la percepción de fruta.
- No produce aminas biogénas (histamina) que reducen la sensación frutal.

### Modificaciones olfativas sobre vino tinto



### Carácter bioprotector

Su elevada prevalencia limita el desarrollo de microorganismos indeseables y controla las fermentaciones malolácticas espontáneas, eliminando los inconvenientes derivados de éstas, entre ellos, el riesgo de producción de aminas biogénas, incluso en vinos de elevado pH y grado alcohol.

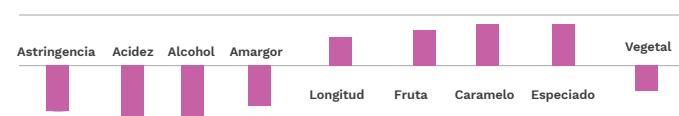
### Mantiene la intensidad colorante tras la FML

- Por su escasa repercusión sobre la acidez, ayuda a retrasar la evolución del color.
- No presenta pérdida de color por arrastre de las paredes celulares de la bacteria.
- Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

### Aplicación

- Cultivo líquido de *Oenococcus oeni* especialmente indicado para vinos tintos de carácter varietal en los que se desea marcar fruta y suavidad en boca con larga evolución en el tiempo.
- Indicado para todo tipo de variedades tintas (Tempranillo, Garnacha, Monastrell, Merlot, Cabernet-Sauvignon, Syrah).
- Cepa adaptada a vinos de elevada graduación alcohólica.
- Excelentes resultados en fermentación maloláctica en barrica.
- Mantiene las características cromáticas, muy interesante para vinos destinados a crianza en madera.
- Compatible con fermentación alcohólica espontánea.

### Modificaciones gustativas sobre vino tinto



## Viniferm® Oe<sub>104</sub>

### Para vinos tintos de marcada expresión polifenólica y alto grado alcohólico.

Respeto de las características aromáticas varietales, permite mantener la expresión frutal y floral de los vinos después de la fermentación maloláctica. Acentúa las sensaciones de cuerpo y volumen en boca.

- Cultivo de *Oenococcus oeni* especialmente indicado para la elaboración de vinos tintos de marcada expresión polifenólica y alto grado alcohólico.

- Indicado para todo tipo de variedades tintas: Tempranillo, Garnacha, Monastrell, Merlot, Cabernet Sauvignon, Syrah.
- Excelentes resultados en fermentación maloláctica en barrica.
- Apto para coinoculación con levaduras Viniferm.

## Viniferm® Oe<sub>322</sub>

### Para vinos blancos varietales de pH bajo.

Respeto e intensifica las cualidades de variedades aromáticas (boj, cítricos, fruta de la pasión, clavel, flores blancas). Preserva el carácter afrutado de los vinos y acentúa las sensaciones en boca.

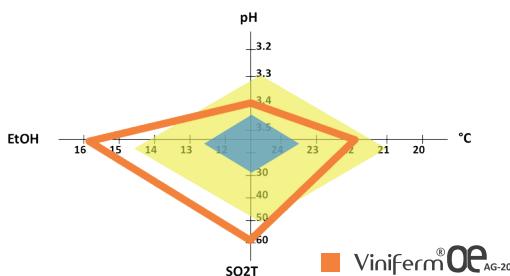
- Cultivo de *Oenococcus oeni* especialmente indicado para vinos blancos de variedades aromáticas y mostos ácidos como: Albariño, Godello, Loureiro, Treixadura.

## Viniferm® Oe<sub>ACID</sub>

### Fermentación maloláctica de vinos de pH muy bajo.

- Cultivo de *Oenococcus oeni* muy concentrado. Adaptado a vinos de pH muy bajo ( $\text{pH} > 3$ ) y elevado contenido de ácido málico.

### Información práctica FML



Condiciones limitantes	Condiciones normales	Condiciones ideales	
Temperatura	< 20 °C	22 - 24 °C	22 °C
pH	< 3.4	3.4 - 3.6	> 3.4
Alcohol	> 15 %	14 - 15 %	< 15 %
SO <sub>2</sub> total	> 50 ppm	< 50 ppm	< 30 ppm sin SO <sub>2</sub>
Inoculación recomendada	Coinoculación	Coinoculación	Coinoculación o inoculación secuencial

# 09. Clarificación de mostos y vinos

Técnicamente, la limpidez es un factor de calidad esencial que toda bodega debe cumplir antes de envasar el vino, debido a que en el mercado actual, los vinos turbios o con precipitados son mal aceptados por el consumidor, independientemente de su calidad real.

Por ello, la clarificación es una etapa generalizada en la elaboración de todo tipo de vino.

Los clarificantes son productos de gran especificidad que logran retirar del vino aquellos elementos no deseados como son los polifenoles potencialmente oxidables, proteínas u otros elementos sólidos. Los agentes clarificantes se seleccionan en función del elemento que se desee retirar.

Si se detecta en el vino un exceso de compuestos polifenólicos astringentes y/o secantes lo recomendable es adicionar agentes clarificantes orgánicos (gelatinas, proteínas vegetales o albúmina

de huevo), éstas reaccionarán rápidamente con los compuestos no deseados y los eliminarán consiguiendo un efecto de suavidad en el vino final.

En cambio, si el vino tiene una inestabilidad proteica acusada es recomendable adicionar compuestos inorgánicos (bentonita o el sol de sílice) para que durante el proceso arrastren este exceso de proteínas y se consiga la estabilidad buscada. Los clarificantes pueden emplearse en vendimia o en vino terminado.

---

#### Clarificantes selectivos

BCP XXI	P. 69
Triplex R	P. 69
Divergan	P. 69

---

#### Clarificantes de origen vegetal

Proveget Bc	P. 69
Proveget Cristal	P. 69
Proveget Clar	P. 69
Proveget Fine	P. 69
Proveget 100	P. 69
Proveget Quit	P. 70
Proveget Premium	P. 71

## Clarificantes de origen vegetal

Producto	Composición	Aplicación
<b>Proveget® PREMIUM</b>	Proteína vegetal pura de gran reactividad	Gran limpidez de los vinos blancos clarificados. Eliminación de polifenoles oxidados y potencialmente oxidables. Obtención de vinos más frances y frescos en aromas.
<b>Proveget® BC</b>	Proteína vegetal y combinación de bentonitas cálcicas activadas y sódicas naturales	Clarificación de mostos potencialmente oxidables Reducción del contenido en proteínas de los mostos. Mejora el rendimiento, buena compactación de las lias.
<b>Proveget® CRISTAL</b>	Proteína vegetal, PVPP, Bentonita y Celulosa	Clarificación de mostos en fermentación. Eliminación de elementos inhibidores de la fermentación. Mejora de la cinética fermentativa.
<b>Proveget® QUIT</b>	Proteína vegetal, Quitin-Glucano y Bentonita	Mejora sustancial de la limpidez y de la estabilidad proteica de los vinos. Reducción del contenido en metales. Mejora de la evolución de los vinos.
<b>Proveget® CLAR</b>	Proteína vegetal, PVPP y Bentonita	Especialmente indicado para vinos blancos y rosados. Eliminación de turbidez, proteínas y pardeamientos.
<b>Proveget® FINE</b>	Proteína vegetal pura ( <i>Solanum tuberosum</i> )	Elevada selectividad Clarificación de vinos de alta gama.
<b>Proveget® 100</b>	Proteína vegetal pura ( <i>Pisum sativum</i> )	Clarificación de mostos en desfangado o fermentación alcohólica.

## Clarificantes selectivos

Producto	Composición	Aplicación
<b>BCPXXI®</b>	Bentonita, PVPP y Celulosa	Eliminación de proteínas, polifenoles oxidados u oxidables.
<b>TRIPLEX R®</b>	Bentonita, PVPP y Carbón	Matiza y protege la evolución del color. Reduce la intensidad colorante durante la fermentación.
<b>DIVERGAN®*</b>	PVPP Origen Europa	Eliminación de catequinas y leucoantocianos impidiendo que el vino evolucione hacia tonos oxidados.

\* DIVERGAN es una marca registrada que no pertenece a AGROVIN.

# Clarificantes de origen vegetal

## Proteínas vegetales **Proveget®**

La innovación tecnológica en AGROVIN es un pilar fundamental para el continuo desarrollo del sector vitivinícola. El desarrollo de nuevos clarificantes complejos permite la obtención de excelentes resultados en menos tiempo, respetando la personalidad del vino.

Los clarificantes vegetales responden a la demanda de nuevos mercados que rechazan el consumo de derivados de origen animal como los veganos o vinos Kosher.

Los clarificantes de la gama **Proveget®** se caracterizan por producir una floculación rápida y producción de fangos compactos.

Organolépticamente protegen ante la oxidación además de pulir los taninos agresivos.

### En vino blanco

- Mejora en la capacidad antioxidante, disminución significativa de adsorbancia a 420 nm y 440 nm.
- Mejora el color al eliminar pardeamiento. Incremento de la franqueza arómatica y de la suavidad en boca.
- No incrementa la inestabilidad proteica.

### En vino tinto

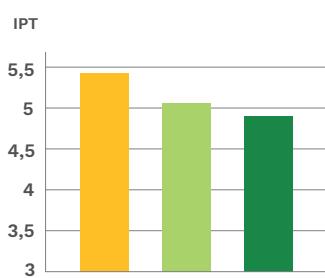
- Pule la astringencia, suavizando el vino en boca.
- No hay pérdida de intensidad colorante.
- Mayor franqueza aromática, ligero efecto antioxidante.

## Proveget® **QUIT**

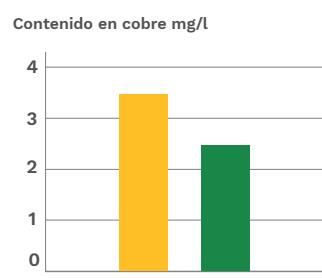
**Vinos limpios e intensamente aromáticos.**

## Solución natural para la eliminación de polifenoles oxidables

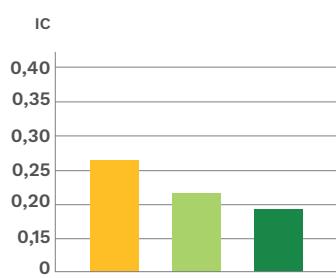
### Disminución IPT



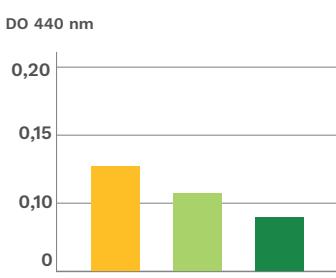
### Disminución niveles de cobre



### Disminución intensidad colorante



### Disminución nivel pardeamiento



■ Testigo ■ Proveget QUIT (50g/hl) ■ Proveget QUIT (100g/hl)

- Tras la adición de una dosis de 50 g/hl de Proveget QUIT en la fermentación, se observa una disminución significativa (20%) tanto de la intensidad colorante como del pardeamiento de la muestra.

## Proveget® PREMIUM

Clarificante vegetal de gran reactividad.

### Proteína vegetal (*Pisum sativum*) en formato líquido

Debido a un proceso de producción más respetuoso, sin alternancia drástica de temperaturas, se produce un proceso de extracción que libera a la proteína de las estructuras vegetales, lo cual permite disponer de una mayor fracción activa de proteína vegetal solubilizada.

Este proceso de tratamiento permite un cambio de conformación de la proteína logrando así una mayor reactividad.

**Proveget Premium** es el resultado del proyecto Winebalance:

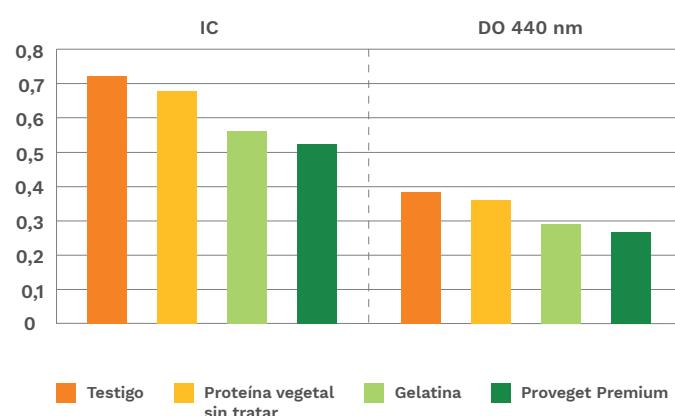
Mejorando la estructura coloidal del vino - Nuevas herramientas bioactivas de interés.



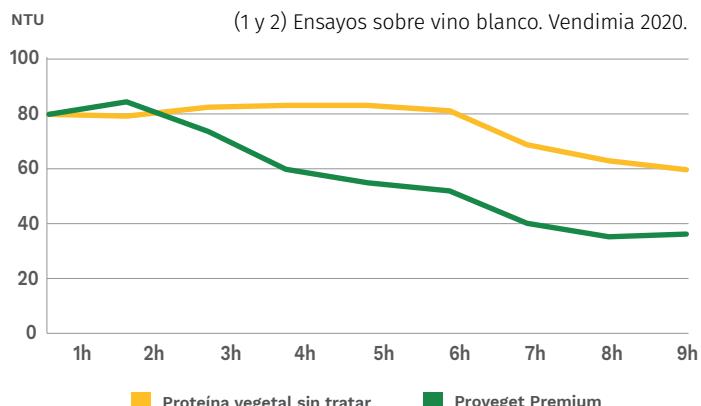
CDTI Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial



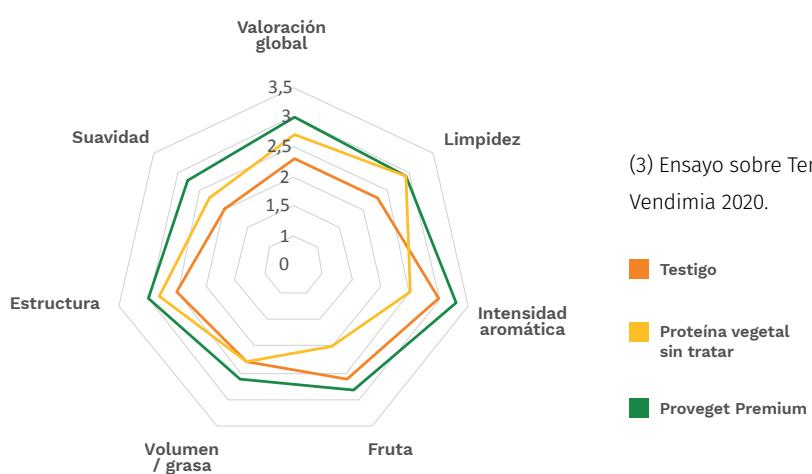
#### 1. Impacto en el color



#### 2. Velocidad de sedimentación



#### 3. Mayor respeto por el vino



(3) Ensayo sobre Tempranillo.  
Vendimia 2020.

- Testigo
- Proteína vegetal sin tratar
- Proveget Premium

# DosiOX

## Equipos de dosificación de oxígeno extremadamente precisos.

- Muy sencillo de manejar, con control digital de todos los parámetros y control mediante dos microprocesadores.
- Programación sobre una pantalla táctil a todo color en entorno Windows.
- Equipo para la realización de Macro y/o Microoxigenaciones además de tratamiento tipo “cliqueur” programables con total independencia.
- Posibilidad de dosificaciones (Macro y/o Microoxigenaciones) desde 100 l hasta 15.000 hl.
- Por la forma de trabajo que posee el equipo la dosificación se realiza en masa de oxígeno (mg de O<sub>2</sub>).
- El equipo dispone de una memoria no volátil. En caso de fallo de naturaleza eléctrica el equipo, a elección del usuario, podrá continuar donde quedó o bien esperar sus instrucciones.
- Doble protección independiente del microprocesador principal. Ante cualquier tipo de fallo eléctrico o mecánico un microprocesador auxiliar detectará la disfunción y bloqueará el equipo mostrando el error correspondiente en el display, evitando errores de dosificación.
- Visualización en pantalla del volumen de oxígeno que queda por introducir, del caudal que debe suministrar el equipo para una dosificación constante, del tiempo restante para la finalización de la dosificación, del estado del ciclo y de las variables programadas para la salida visualizada.

**En función del modelo se dispone de diferentes salidas de dosificación.**

### DosiOX® pupitre

de 4 a 64 salidas de dosificación.



### DosiOX® QX2

2 salidas de dosificación.

### Durante la fermentación alcohólica

#### 1. Macrooxigenación

Favorecer la formación de esteroles de membrana.

**Dosis:** 4 ml/l en 6 h.

**Momento de aplicación:** densidad ≈ 1060 g/l.

#### 2. Macrooxigenación

Polimerización de antocianos libres y taninos.

**Dosis:** 3 ml/l en 8 h.

**Momento de aplicación:** densidad ≈ 1040 g/l.

#### 3. Macrooxigenación

Polimerización de antocianos libres y taninos.

**Dosis:** 2 ml/l en 12 h.

**Momento de aplicación:** densidad ≈ 1020 g/l.

### Después de la fermentación alcohólica

#### 1. Microoxigenación

Estabilidad de color y polimerización de taninos.

**Dosis:** 20 ml/l/mes.

**Momento de aplicación:**

Fin de fermentación alcohólica y hasta inicio de la fermentación maloláctica.

#### 2. Microoxigenación

Estabilidad de color y limpieza de aromas.

**Dosis:** 5 ml/l/mes.

**Momento de aplicación:**

Después de fermentación maloláctica.

### DosiOX® SX1

4, 8, 12 y 16 salidas de dosificación.

# ELECTROWINE



## Potencial Redox, el vino en 3D

El sistema **ElectroWine** monitoriza el potencial Redox en depósitos para descubrir la tendencia del vino hacia la reducción o hacia la oxidación:

**01**

**Monitoriza el desarrollo de poblaciones de levaduras** durante la fermentación alcohólica, que provoca una bajada del potencial electroquímico.

**02**

**Optimiza la gestión del SO<sub>2</sub>** conociendo si el vino está en riesgo de oxidación o reducción.

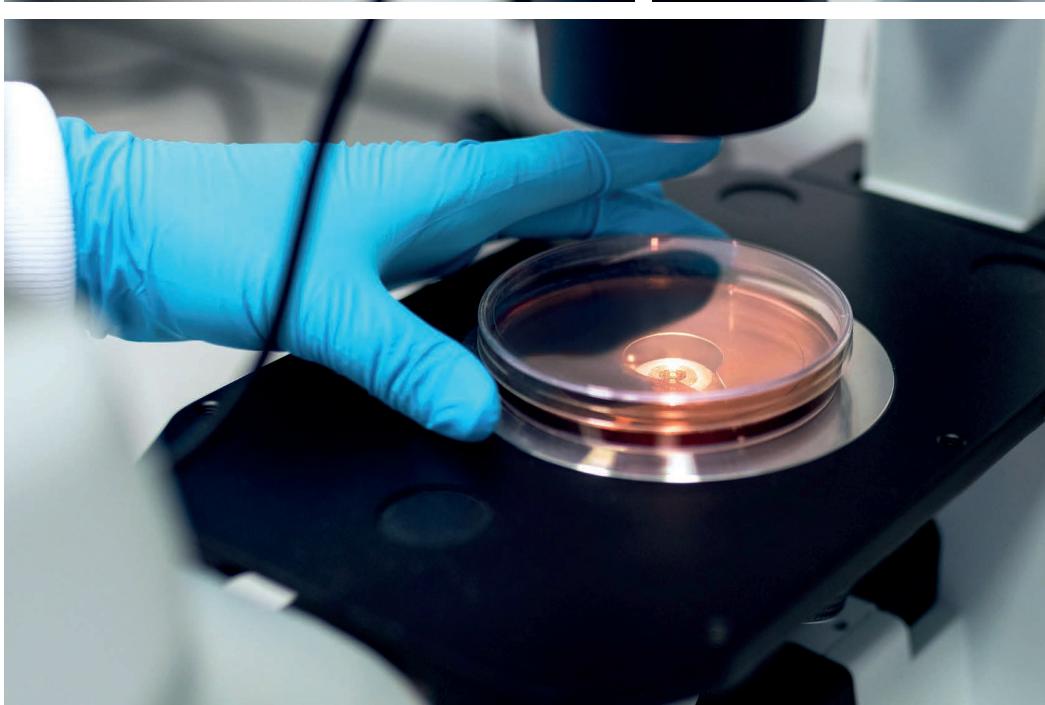
**03**

Gestión de la **microoxigenación** en función de parámetros analíticos, que permiten un mayor **control del proceso**.

# Notas



**AGROVIN**  
LABORATORIO



LA MÁS ALTA  
**TECNOLOGÍA**  
AL SERVICIO DE  
**LA ENOLOGÍA**

RESULTADOS • INTERPRETACIÓN • SOLUCIONES

Con un equipo técnico altamente cualificado, AGROVIN dispone de un laboratorio con equipamiento necesario para cubrir todas las necesidades del sector enológico.

Nuestros análisis enológicos están acreditados por ENAC, y además ofrecemos la posibilidad de un control íntegro del proceso de elaboración del vino.



Avda. de los Vinos, s/n, P.I.Alces  
13600 Alcázar de San Juan  
Ciudad Real (ESPAÑA)

Tel.+34 926 55 02 00  
Fax.+34 926 54 62 54  
central@agrovin.com

---

**www.agrovin.com**

