

# pH: EL CONDUCTOR DE LA VINIFICACIÓN

## ¿Cómo manejar las consecuencias del aumento del pH durante la vinificación?

Uno de los mayores desafíos a los que se está enfrentando la enología está relacionado con el aumento de las temperaturas y los largos períodos de estrés hídrico, cada vez más habituales, debido al cambio climático. Estas condiciones favorecen una maduración acelerada de la uva, lo que conlleva un mayor contenido de azúcar, retraso de la madurez fenólica, aumento del pH y disminución de la acidez. Todo esto tiene consecuencias adversas cuando el objetivo es elaborar vinos de calidad, equilibrados y con una larga vida útil.

### LAS PRINCIPALES COMPLICACIONES DEL AUMENTO DEL pH

01

#### Protección antimicrobiana

El vino presenta un mayor riesgo de contaminación microbiana. Esto hace que sean muy útiles las alternativas al anhídrido sulfuroso que no dependen del pH.

02

#### Oxidación y vida útil

A medida que aumenta el pH, es necesario utilizar dosis más altas de anhídrido sulfuroso para mantener un nivel óptimo de protección frente a la oxidación.

03

#### Inestabilidad del tartrato de calcio

El riesgo de inestabilidad del tartrato de calcio es mayor debido a la mayor cantidad de iones tartrato en suspensión, lo que puede provocar la precipitación de cristales en botella y, por tanto, una pérdida de acidez.

04

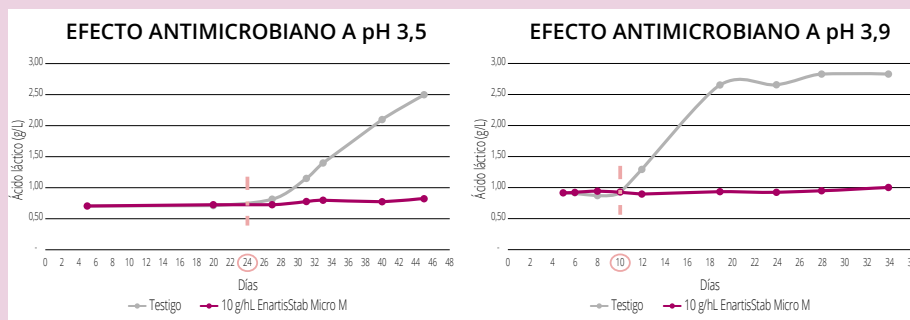
#### Inestabilidad proteica

La eficacia de la bentonita disminuye, por lo que se necesitan dosis más altas.

01

### PROTECCIÓN ANTIMICROBIANA

Un pH más alto aumenta el riesgo de contaminación microbiana debido a la reducción de la eficacia del anhídrido sulfuroso. Un vino con pH 4 requiere dosis más altas de SO<sub>2</sub> (unas 4 veces más) que un vino con pH 3,2. **EnartisStab Micro M** es un preparado de quitosano pre-activado que proporciona una protección antioxidante, antioxidásica y antimicrobiana comparable al anhídrido sulfuroso, pero independiente del pH del vino. Incluso a pH 3,9 controla el inicio de la fermentación maloláctica (*Gráfico 1*).



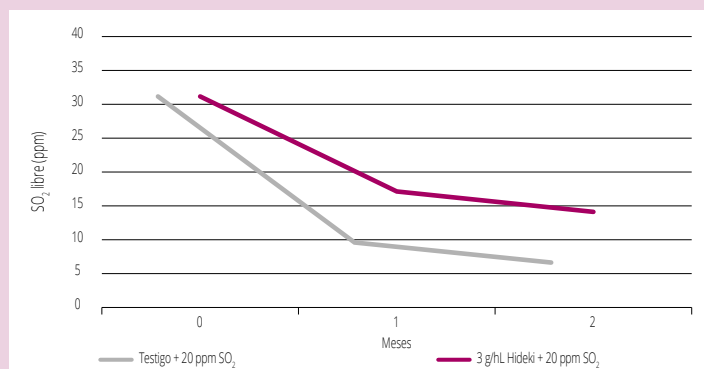
**Gráfico 1:** Efecto de EnartisStab Micro M a pH = 3,5 (gráfico de la izquierda) y pH 3,9 (gráfico de la derecha) con <0,1 mg/L de SO<sub>2</sub> molecular, inoculado con 1 g/hL de EnartisML Silver.

02

### OXIDACIÓN Y VIDA ÚTIL

Bajas cantidades de SO<sub>2</sub> libre conllevan un mayor riesgo de oxidación y una menor vida útil del producto final.

**Hideki** es un tanino innovador por su alto grado de purificación y fuerte protección antioxidante. Estas características permiten que el SO<sub>2</sub> libre dure más (*Gráfico 2*). La adición de 1-3 g/hL de Hideki es particularmente beneficiosa en el pre-embotellado, especialmente para vinos con pH alto.



**Gráfico 2:** Hideki permite una mayor protección antioxidante incluso a pH alto en comparación con la adición de solo SO<sub>2</sub>.

# pH: EL CONDUCTOR DE LA VINIFICACIÓN

## 03

### INESTABILIDAD DEL TARTRATO DE CALCIO

El pH del vino influye en el grado de disociación del ácido tartárico (Gráfico 3) y, en consecuencia, en la probabilidad de formación de sales de calcio. Cuando se trata de vinos con un pH superior a 3,5, es importante tener en cuenta la presencia de iones tartrato ( $T^{2-}$ ) ya que aumentan la probabilidad de precipitación de tartrato cálcico.

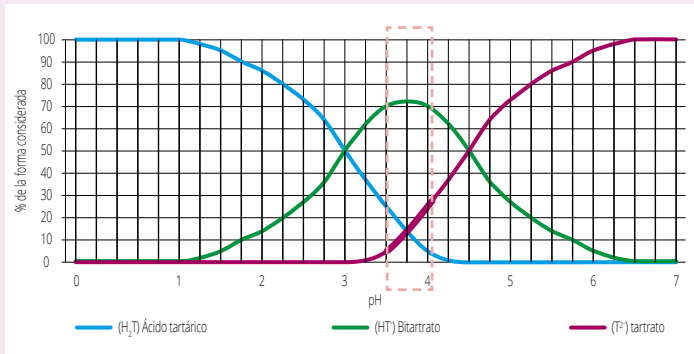


Gráfico 3: Equilibrio de disociación del ácido tartárico en función del pH.

La investigación avanzada sobre este tema ha permitido a Enartis desarrollar una estrategia que garantiza una rápida precipitación de la sal de tartrato de calcio y, en consecuencia, una rápida estabilización. Utilizando **Enocrystal Ca**, un producto a base de tartrato de calcio micronizado que provoca la formación de cristales de tartrato cálcico, se favorece la precipitación de la sal de tartrato cálcico y disminuye la concentración de calcio en el vino. Enocrystal Ca requiere un tiempo de contacto que oscila entre 7 y 10 días, sin necesidad de enfriar el depósito. Esto se traduce en importantes ahorros de energía y disminución de costes para las bodegas.

## 04

### INESTABILIDAD PROTEICA

La bentonita ha sido siempre el principal producto para la eliminación de las proteínas inestables del vino. A un pH más alto, la eficacia de la bentonita disminuye ya que las cargas de ambos componentes son menos reactivas. Será necesario, por tanto, aumentar la cantidad de bentonita para garantizar la estabilidad deseada (Gráfico 4).

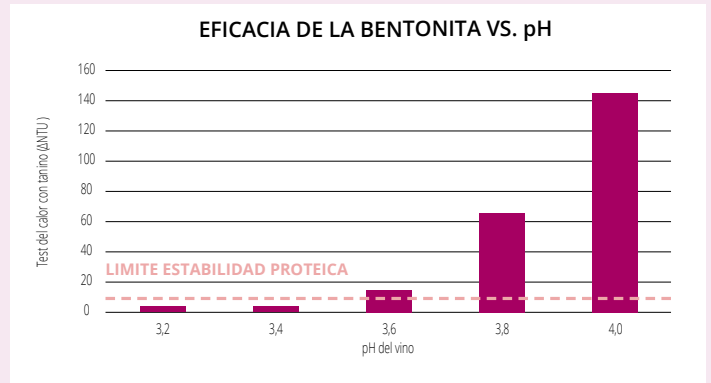


Gráfico 4: Eficacia de la bentonita (60 g/hL Pluxbenton N) en función del pH del vino para eliminar proteínas inestables. El vino se considera estable si la turbidez es inferior a 10 NTU.

Una excelente alternativa al uso de bentonita pura para vinos con pH alto es **Claril ZW**, un aditivo que utiliza la sinergia entre la bentonita, el quitosano preactivado y la proteína de guisante. Claril ZW es un poderoso agente desproteinizante y clarificante y puede disminuir la cantidad de bentonita hasta en un 40% (Gráfico 5).

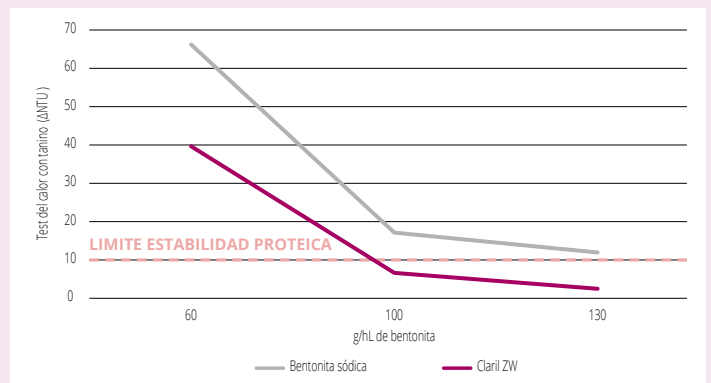


Gráfico 5: Vino blanco a pH 3,8. Con esta metodología para determinar la estabilidad proteica, un vino se considera estable cuando la turbidez es inferior a 10 NTU.

**enartis**

Inspiring innovation.

ENARTIS SEPSA S.A.U.

Polígono Industrial Lentiscales  
Calle Jardines, Parc. 21 - 26370 Navarrete, La Rioja  
Tel +34 941 441 220 - info.rioja@enartis.es

www.enartis.com