

# Productos para el análisis enológico

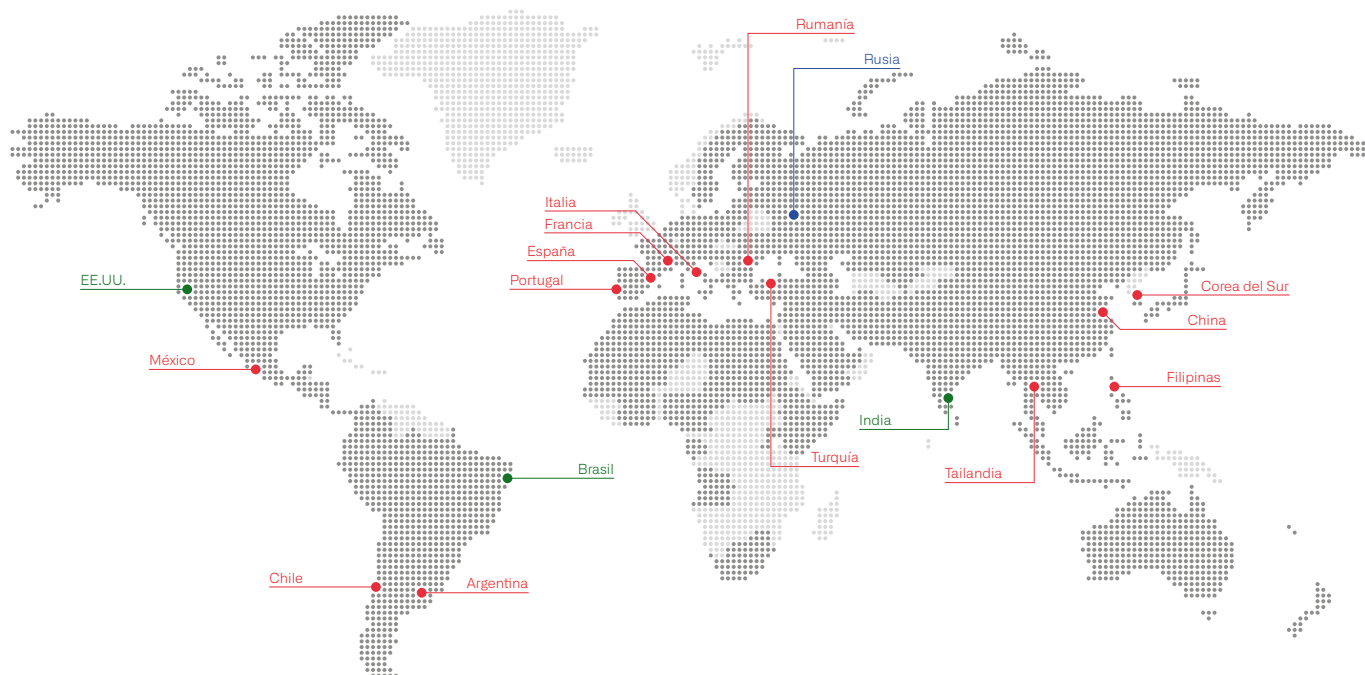
BioSystems

Food & Beverage analysis

human - centred biotech



Una compañía global  
de  biotecnología  
que desarrolla   
soluciones analíticas  
adaptadas   
a tus necesidades.



● Compañías ● Joint ventures ● Oficinas de representación

|                |   |          |   |                             |   |                  |
|----------------|---|----------|---|-----------------------------|---|------------------|
| 17             | + | 100      | > | 700                         | + | 25K              |
| Localizaciones |   | Mercados |   | Profesionales a tu servicio |   | Usuarios activos |



# Índice

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| <b>Enología</b>                 | <b>6</b>  |
| Soluciones analíticas           | 7         |
| Beneficios de nuestros sistemas | 8         |
| Proceso de vinificación         | 9         |
| Tabla de aplicaciones           | 10        |
| <b>Mosto</b>                    | <b>13</b> |
| Maduración                      | 15        |
| Potencial fenólico              | 16        |
| Buenas prácticas en viñedo      | 18        |
| Calidad de la uva               | 21        |
| Ajustes y correcciones          | 22        |
| <b>Vino</b>                     | <b>25</b> |
| Maceración                      | 27        |
| Fermentación alcohólica         | 28        |
| Fermentación maloláctica        | 31        |
| Crianza                         | 32        |
| Pre-embotellado                 | 34        |
| Certificación y exportación     | 36        |
| Embotellado                     | 37        |
| <b>Vino Espumoso</b>            | <b>39</b> |
| Segunda fermentación alcohólica | 41        |
| <b>Analizadores</b>             | <b>43</b> |
| SPICA                           | 44        |
| Y15/Y15c/Y25                    | 46        |
| Y200                            | 48        |
| Y400                            | 50        |
| <b>Reactivos</b>                | <b>52</b> |
| Enzimáticos y Químicos          | 53        |
| Inmunoensayos                   | 55        |
| Calibradores y controles        | 55        |

A close-up photograph of a hand resting on a wooden surface, possibly a workbench. The hand is positioned diagonally across the frame, with fingers slightly spread. The wood grain is clearly visible. The entire image is overlaid with a semi-transparent green gradient, which is darker at the top and bottom edges. In the bottom left corner, the word "Enología" is written in a large, white, sans-serif font.

# Enología

# Soluciones analíticas

Desde el 2008, ofrecemos soluciones para el análisis enológico, con el fin de mejorar la calidad y seguridad del vino.

Queremos ayudar a los profesionales de la industria enológica, desarrollando y validando sistemas analíticos junto con nuestros clientes y usuarios en todo el mundo.

De este modo, nuestro principal objetivo es acompañar a nuestros usuarios, facilitando la toma de decisiones durante la elaboración de vino.

Cuida de tu vino, nosotros nos encargamos de su análisis.





# Beneficios de nuestros sistemas

## Métodos oficiales.

Algunos de los métodos utilizados están incluidos en el compendio de métodos analíticos de la OIV (organización internacional de la vid y el vino). En caso de no ser así, disponemos de estudios comparativos con los métodos oficiales o más extendidos.

## Protocolos simplificados.

- Kits robustos, con estabilidades largas y botellas diseñadas para nuestros analizadores
- Calibradores incluidos
- Pre y post-diluciones automáticas
- Mínima manipulación de los líquidos, la mayoría de los componentes están listos para su uso

## Rangos y sensibilidades flexibles.

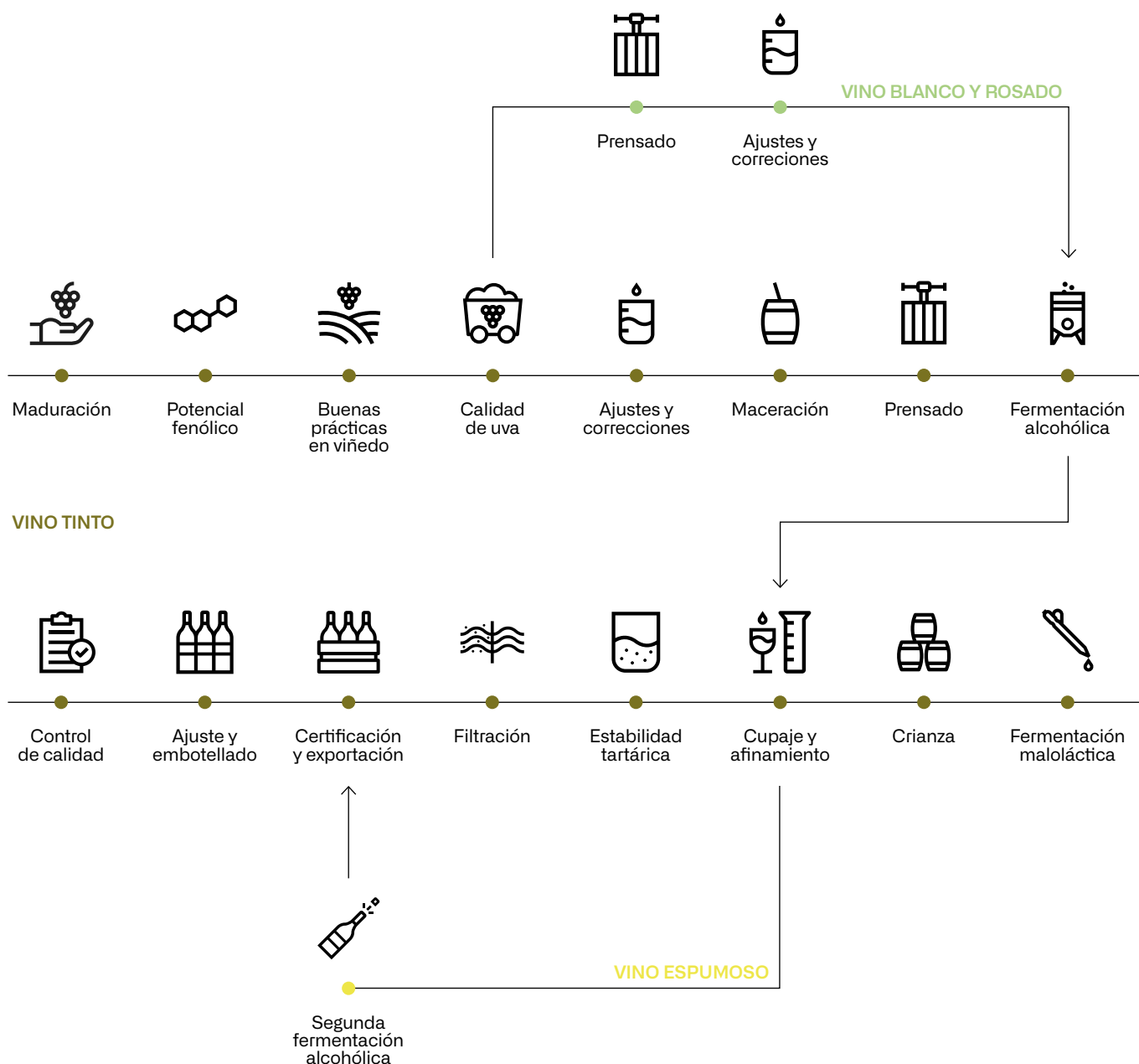
Nuestros sistemas permiten modificaciones a los protocolos de trabajo, para que se adapten de forma automática a diferentes necesidades, límites o requisitos. Gracias a dicha flexibilidad, se puede trabajar con diferentes tipos de muestra simultáneamente.





# Proceso de vinificación

Un correcto análisis proporciona información para tomar las mejores decisiones en cada etapa, permitiendo crear, de forma precisa y exacta, el tipo de vino que quieres.

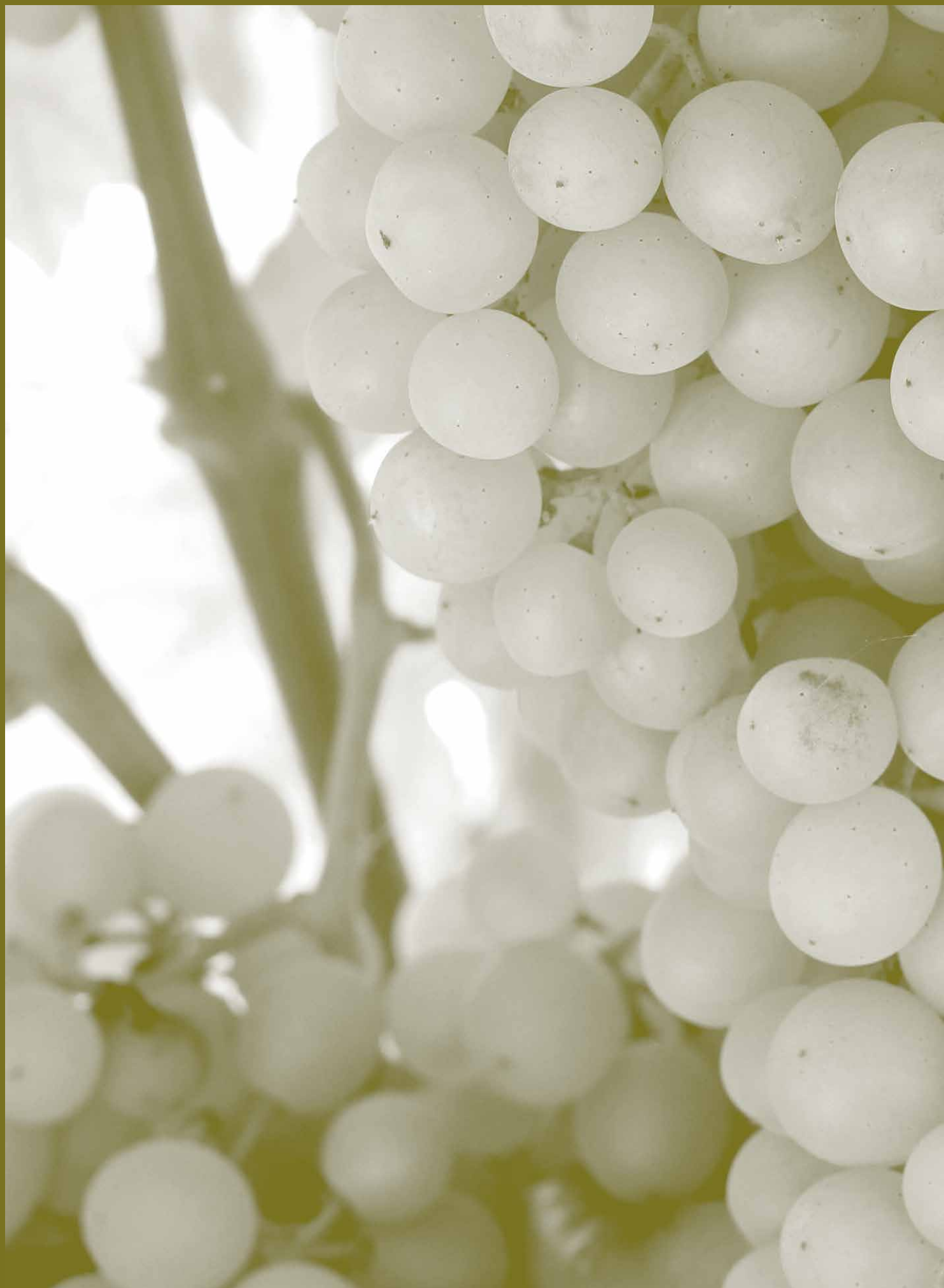


# Tabla de aplicaciones



| KIT                       | MOSTO      |                       |                               |                   |                           |            |                            |
|---------------------------|------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|------------|----------------------------|
|                           | Maduración | Potencial<br>fenólico | Buenas prácticas<br>en viñedo | Calidad<br>de uva | Ajustes y<br>correcciones | Maceración | Fermentación<br>alcohólica |
| Acetaldehído              |            |                       |                               | •                 |                           |            |                            |
| Acidez Total              |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Ácido Acético             |            |                       |                               | •                 |                           | •          | •                          |
| Ácido Ascórbico           |            |                       |                               |                   | •                         |            |                            |
| Ácido Cítrico             |            |                       |                               |                   | •                         |            |                            |
| Ácido Glucónico           |            |                       |                               | •                 |                           | •          |                            |
| Ácido L-Láctico           |            |                       |                               | •                 |                           |            | •                          |
| Ácido L-Málico            | •          |                       | •                             | •                 | •                         |            | •                          |
| Ácido Sórbico             |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Ácido Tartárico           | •          |                       |                               | •                 | •                         |            |                            |
| Amonio                    | •          |                       | •                             |                   | •                         |            | •                          |
| Antocianos                |            | •                     |                               |                   | •                         | •          |                            |
| Calcio                    |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Catequinas                |            |                       |                               |                   | •                         | •          |                            |
| CO <sub>2</sub>           |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Cobre                     |            |                       | •                             |                   |                           |            |                            |
| Color                     |            | •                     | •                             |                   | •                         | •          |                            |
| ELISA Ocratoxina          |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| ELISA Proteínas           |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Glucosa-Fructosa          | •          |                       |                               | •                 | •                         |            | •                          |
| Glucosa-Fructosa-Sacarosa |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Gluten                    |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Glicerol                  | •          |                       |                               | •                 |                           |            | •                          |
| Hierro                    |            |                       | •                             |                   |                           |            |                            |
| Histamina                 |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| PAN                       | •          |                       | •                             |                   | •                         |            | •                          |
| pH                        |            |                       |                               |                   |                           |            |                            |
| Polifenoles Totales       |            | •                     |                               |                   | •                         | •          |                            |
| Potasio                   | •          |                       | •                             |                   |                           |            |                            |
| Sulfito Libre             |            |                       | •                             |                   | •                         |            |                            |
| Sulfito Total             |            |                       | •                             |                   | •                         |            |                            |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| VINO                                                                             |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | V. ESPUMOSO                                                                         |
| Fermentación maloláctica                                                         | Crianza                                                                           | Cupaje y afinamiento                                                              | Estabilidad tartárica                                                             | Filtración                                                                        | Certificación y exportación                                                        | Ajuste y embotellado                                                                | 2ª fermentación alcohólica                                                          |
|                                                                                  | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| •                                                                                |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   | •                                                                                   |
| •                                                                                | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |                                                                                     |
| •                                                                                | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
| •                                                                                | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   | •                                                                                   |
|                                                                                  |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | •                                                                                   |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     | •                                                                                   |
|                                                                                  | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   | •                                                                                   |
|                                                                                  | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                  | •                                                                                   |                                                                                     |
|                                                                                  | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                   |                                                                                   | •                                                                                 |                                                                                   |                                                                                    | •                                                                                   |                                                                                     |
| •                                                                                | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 |                                                                                    | •                                                                                   | •                                                                                   |
| •                                                                                | •                                                                                 |                                                                                   | •                                                                                 | •                                                                                 | •                                                                                  | •                                                                                   | •                                                                                   |





Mosto





# Maduración

La vendimia es una de las etapas más importantes de la producción de vino. Empieza con la toma de muestras representativas para realizar los controles de maduración de los viñedos y termina con la recepción de las uvas en la bodega. Los resultados obtenidos dan información crucial para poder organizar la cosecha y la entrada de vendimia en bodega.

## **Carga de azúcares**

Con nuestro kit de **D-Glucosa/D-Fructosa** puedes supervisar la carga constante de azúcares en los racimos, relacionada directamente con el potencial grado alcohólico. Verifica tu refractómetro frente a interferencias que puedan venir del uso de Potasa en campo.

## **Degradación de acidez**

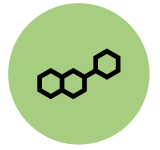
Te ofrecemos la posibilidad de monitorizar la degradación de los principales ácidos durante la época de maduración. En vinos espumosos, blancos y rosados, es importante medir el **Ácido Tartárico** y **L-Málico** para encontrar un mejor balance final.

## ***Botrytis noble***

La producción de **Glicerol** en vendimias tardías es indicador de una infección deseada de *Botrytis noble*.



# Potencial fenólico



La maduración de la uva es compleja y no se basa únicamente en un factor. Ésta puede ser:

- Tecnológica: controlada mediante la cuantificación de los valores de azúcar y acidez del mosto extraído de la pulpa.
- Fenólica: basada en el estado de madurez de las pieles y semillas, muy importantes para el potencial aromático y gustativo del vino final.

El objetivo es extraer información acerca del potencial aromático, polifenoles extraíbles, los taninos de las pieles o las semillas y su grado de madurez.

## Polifenoles Totales

Para conocer el estado óptimo de maduración fenólica de tu uva, cuantifica los **IPT** con lectura directa automatizada a 280 nm, o mide con nuestro reactivo **Polifenoles totales** por Folin-Ciocalteu.

## Maduración de las pieles

El resultado de los **Antocianos libres**, obtenido mediante una extracción rápida del color de las uvas (métodos como el Glories), permite conocer el estado de maduración de las pieles.

## Color probable

Es posible conocer el potencial de color midiendo el **COLOR ICM** en el momento de vendimia.



# Buenas prácticas en viñedo

Valorar las prácticas realizadas en viñedo durante todo el año, ya sea de viñedos propios o de proveedores de uva, ayuda a identificar puntos críticos y establecer marcos de máximos necesarios, en cuanto a aplicaciones fitosanitarias o tratamientos específicos, para conseguir la uva deseada.

## Déficit de Nitrógeno

El Nitrógeno es el abono principal en viñedo y se transmite directamente a la uva. Un déficit de abono, combinado con una sobremaduración, disminuye el Nitrógeno asimilable para la levadura **YAN (PAN y Ammonia)**. Este déficit puede dificultar la producción de biomasa de las levaduras y ralentizar los finales de fermentación; para evitarlo, será necesario invertir en productos enológicos para aumentar los niveles.

## Potenciales quiebras

Los iones también son parámetros de buenas prácticas en viñedo y un indicador secundario del estado de maduración de la uva. Medir las concentraciones de **Calcio** y **Potasio** nos permite tener una idea de los posibles problemas que debemos tratar en bodega, como precipitados por excesos de abono o sobremaduración y/o prensados desmedidos de uva.

## Tratamientos en viñedos

Los años de lluvia y las producciones ECO aumentan la cantidad de **Cobre** en los viñedos. Éste es aplicado como antifúngico para mantener los viñedos y uvas en perfecto estado sanitario.

## Estrés de la levadura

En mostos de vendimia, cantidades de **Sulfuroso total** altas y **Cobre** por encima de los 3mg/L, dificultan las fermentaciones y pueden ocasionar pérdidas de calidad, debido a producciones de sulfhídricos y **Acetaldehído** por estrés de la levadura, durante los procesos fermentativos.

## Uva de alta calidad

Una separación por **Color ICM** de la uva puede ser lo que diferencie una buena uva de una excelente para vinificar los mejores lotes por separado.









# Calidad de la uva



La uva de diferentes calidades llega a bodega, es entonces cuando la segmentación y selección se llevan a cabo. Los lotes de menor calidad o con incidencias se pueden separar correctamente gracias a la ayuda del análisis. Dicha selección es clave para una buena práctica enológica.



Es posible controlar la recepción de uva con un sistema analítico fiable y una buena praxis en las calibraciones y controles de calidad, que verifican el correcto funcionamiento del equipo y sus métodos, permitiendo la exportación e impresión de resultados a terceros, de forma rápida, sencilla y segura.

## Grado Alcohólico Probable (GAP)

El nivel de azúcares del mosto es directamente proporcional al potencial grado alcohólico; con el kit de **D-Glucosa-Fructosa** se puede cuantificar.

## Equilibrio de acidez

Los ácidos orgánicos principales y presentes en la uva **Ácido Tartárico** y **L-Málico**, dan información del nivel de acidez de la añada. Esto, nos permitirá decidir si sacrificar un poco de grado alcohólico potencial, cosechando más pronto, para obtener un mejor balance en tus mostos.

## Sanidad de la uva

El estado sanitario de la uva es crítico para decidir su tratamiento durante las fases de vinificación. Medir con exactitud el nivel de **D-Glucónico** y **Ácido Acético** ayuda a tomar acciones, separar los lotes por calidad, e incluso penalizar o descartar algunos de ellos.

Los mostos afectados con *Botrytis Cinerea* son de mala calidad y deberían ser separados de los lotes de buena calidad. Una uva con alto nivel de Glucónico puede tener problemas de fermentación y clarificación durante todas las etapas de vinificación; aumenta el nivel de glucanos, lo que dificulta todos los procesos físicos en bodega, desde el prensado hasta la filtración para el embotellado.

Algunos mercados y denominaciones de origen penalizan o prohíben la venta de vinos con ciertos niveles de Glucónico. Asimismo, todos los Consejos Reguladores establecen unos máximos para el Ácido Acético presente en vino.



# Ajustes y correcciones



## Ajusta el GAP

El grado alcohólico potencial está directamente relacionado con la cantidad de azúcares del mosto. Una vez cuantificado, puede ajustarse con azúcar y medir estas correcciones con el kit de **Sacarosa-Glucosa-Fructosa**, que también mide niveles de **Sacarosa**. Si la corrección se hace con mosto o MCR (mosto concentrado rectificado), se puede cuantificar con el kit de **Glucosa-Fructosa**.

## Balance de Acidez

Las correcciones de acidez se deben llevar a cabo con estricta medida, ya que la OIV permite unos niveles máximos por ácido orgánico a añadir. El **Ácido Tartárico**, **Ácido Málico** y **Ácido Láctico** son los más comúnmente utilizados en mosto.

## Nutrición de las levaduras

Comenzar la fermentación con una cantidad adecuada de **PAN** (Nitrógeno orgánico) y **Amonio** (Nitrógeno inorgánico) en el mosto, es clave para tener una fermentación sin ralentizaciones, y ayuda a las levaduras a producir biomasa en la fase exponencial de la fermentación. Saber la cantidad de Nitrógeno presente en el mosto puede ayudar a decidir cuánto PAN y Amonio añadir, e identificar los lotes que no tienen esa necesidad, con el fin de ahorrar tiempo y costes.

## Conservantes y dosis

El **Ácido ascórbico** y el sulfito son empleados como conservantes. El ascórbico se combina para minimizar el uso de sulfuroso, pero en exceso se puede oxidar, por lo que una correcta aplicación evita posteriores oxidaciones del mosto/vino.

El **Sulfuroso** se utiliza antes de la clarificación y durante el deburbado del mosto en blancos/rosados para protegerlos de oxidaciones. Cuantificarlo es importante, ya que es necesaria una cantidad mínima para mantener el mosto con una buena calidad y sin fermentar, pero un exceso de **Sulfuroso libre** (>40 ppm) dificulta la fermentación alcohólica.

## Clarificantes y dosis

Los mostos pueden provenir de diferentes fracciones, tales como el mosto flor o la prensa. Normalmente, es en esta última donde la cuantificación de **Catequinas**, **Color** e **IPT** guía al enólogo en las clarificaciones. Ya sea por deburbado o flotado, es vital usar los productos adecuados para eliminar los amargores provenientes de las proantocianidinas del raspón, semillas o de las pieles. Cuantificar estos parámetros también nos permite valorar cómo cambiar las fracciones o el prensado que se está aplicando.







Vino







# Maceración

Durante la fermentación alcohólica puedes obtener datos de interés para las decisiones de descube y el tiempo de maceración del mosto con las pieles.

## Extracción de Color

El **Color** es uno de los principales análisis para tener en cuenta en cómputo global, para medir fenómenos de combinación y estabilización de los compuestos polifenólicos. Es un análisis para valorar el efecto de copigmentación de los **Antocianos** durante la maceración alcohólica.

## Amargor

Las **Catequinas** son un indicador tánico que monitoriza la etapa de la extracción, proceso que aumenta con la proporción de alcohol en el medio. Junto con la cuantificación de **taninos**, es un analito clave para prevenir exceso de extracción y amargores.

## Descube

EL **IPT (Índice de Polifenoles Totales)** es la medida más utilizada para las decisiones de descube, gracias a su simplicidad, ya que es una lectura directa a 280nm.



# Fermentación alcohólica

Puedes monitorizar la fermentación alcohólica (FAL), llevada a cabo por tus levaduras espontáneas o seleccionadas, para controlar las desviaciones microbiológicas, así como los finales lentos, e incluso las temidas paradas.

## Final de FAL

El análisis enzimático es una herramienta crucial para la enología por su precisión. Los azúcares **D-Glucosa**/**D-Fructosa** cuantifican el progreso y finalización de la FAL. Los densímetros tienen limitaciones en finales de fermentación e interferencias dadas por el carbónico.

## Desviaciones microbiológicas

En todas las fermentaciones de vino se sintetizan, de forma secundaria, pequeñas cantidades de **Ácido acético**. Sin embargo, un gran aumento de éste nos puede alertar de desviaciones microbiológicas.

## Maloláctica simultánea

Aunque en la FAL, el **L-Málico** y **L-Láctico** no son los parámetros principales, controlarlos permite evitar una FML simultánea no deseada. Además, durante los últimos años, se han realizado ciertas innovaciones biotecnológicas para acidificar los vinos durante esta fase, con co-inoculaciones que sintetizan **L-Láctico**, dando aún más sentido a monitorizarlo.

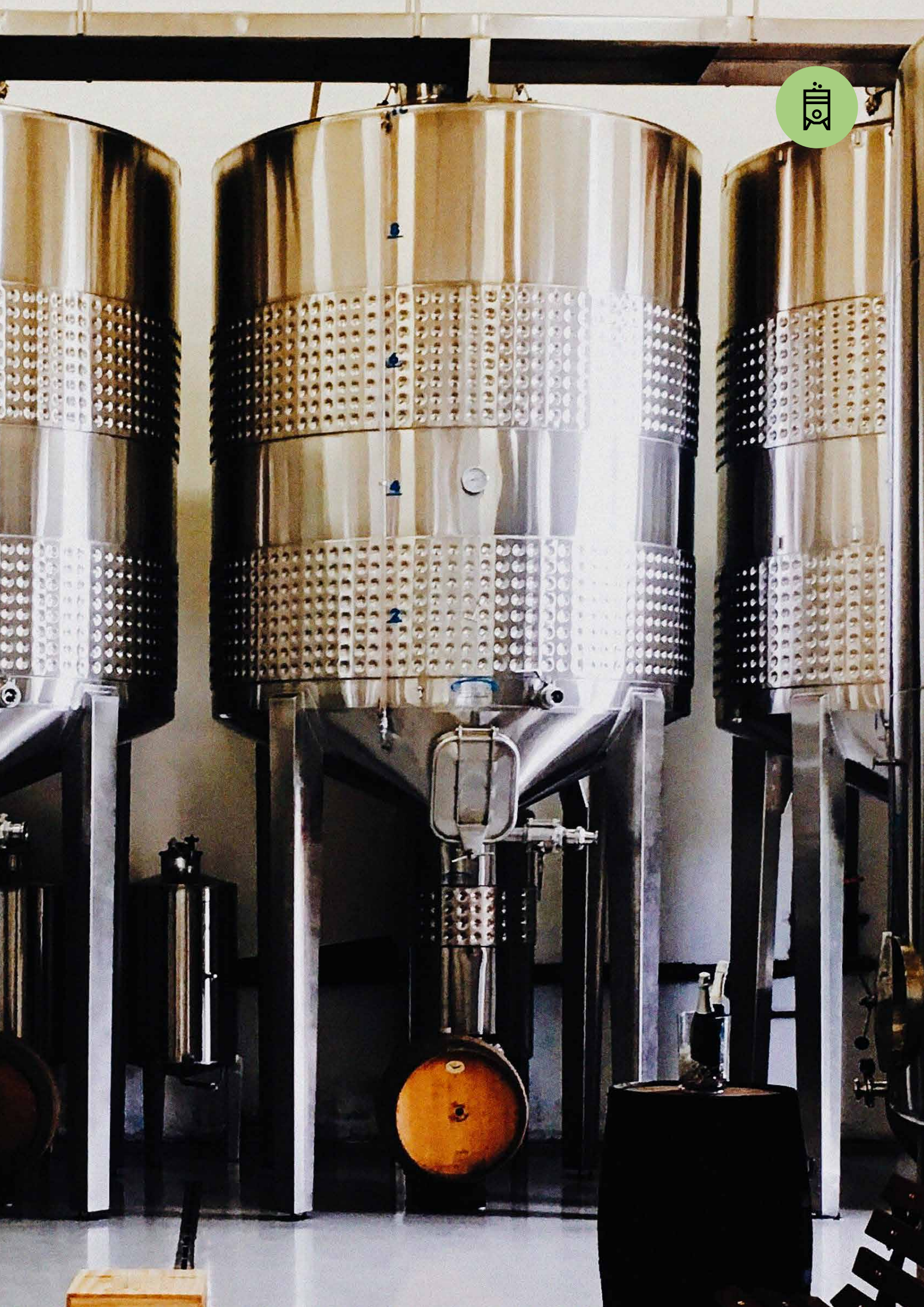
## Levaduras seleccionadas

El **Glycerol** y **Acetaldehído** son parámetros usados para comparar diferentes cepas de levaduras.

El **Glycerol**, sintetizado de forma secundaria, es valorado por aportar cuerpo al vino.

El **Acetaldehído**, producido por la levadura, informa sobre el estrés sufrido durante la FAL. Las levaduras que producen menores niveles son más valoradas. Este parámetro también está relacionado con la cantidad de sulfuroso empleado en las fases previas; a mayor sulfuroso utilizado, mayor será la producción de acetaldehído.









# Fermentación maloláctica



Evitar problemas de posteriores fermentaciones o desviaciones microbiológicas no deseadas, es posible gracias a la medición enzimática de la degradación completa del L-Málico.

## Final de FML

El **Ácido L-Málico** se metaboliza por bacterias lácticas durante la etapa de fermentación maloláctica, generando **L-Láctico**. El indicador de más importancia para valorar el transcurso y finalización de la fermentación maloláctica es la degradación del Málico.

## Evitar la Fermentación Maloláctica

Por razones enológicas, en algunos vinos blancos, rosados y en la mayoría de los vinos espumosos, se evita la fermentación maloláctica. En estos casos, el **L-Láctico** presente en el vino se convierte en un parámetro de calidad, y su presencia indica el desarrollo de una fermentación no deseada.

## Desviaciones microbiológicas

El **Ácido acético** es monitorizado para controlar desviaciones microbiológicas, ya sea durante el proceso de elaboración de pie de cuba, como durante la FML, o al final de ésta.

## Dosificación Sulfuroso

Al tratarse de un proceso microbiológico específico, al preparar el pie de cuba se utilizan bajas cantidades de sulfuroso. No obstante, su exceso puede dificultar la implantación de bacterias lácticas en el medio. Por ello, es importante cuantificar el **Sulfuroso Libre y Total** de los vinos a fermentar.

# Crianza

La crianza es un proceso de afinamiento del bouquet donde el vino está aún desprotegido y puede ser atacado por diferentes microorganismos. Por lo tanto, es importante tomar precauciones, analizando los marcadores bioquímicos, que indican desviaciones microbiológicas.

El período de reposo del vino se puede hacer en diferentes materiales y con distintos métodos. El más habitual y más seguido por toda la industria ha sido la crianza en barricas de roble y otros tipos de madera.





### Contaminación acética

Las bacterias acéticas se encuentran en su medio más idóneo, ya que la crianza es un proceso de oxidación. Por ello, es muy importante controlar constantemente el **Ácido acético** del vino, pues su aparición puede estropear todo el trabajo anterior de elaboración. Para prevenir este problema y otros, como el *Brettanomyces*, es importante el llenado constante y sulfitado de los lotes.

### Desviación microbiológica

El **Sulfito** en su composición **libre** es vital durante esta etapa del proceso. Se necesitan cantidades por encima de los 10-15 mg/L para que actúe como antiséptico.

### Dosis de sulfuroso

La frecuencia y cantidad de sulfitos añadidos es un dato a tener en cuenta para los embotellados. El control del **Sulfito total** nos ayuda a estar dentro del límite legal establecido antes del pre-embotellado y embotellado.

### Evita sobreoxidaciones

La crianza, como proceso oxidativo, también oxida el alcohol. Debido a ello es el interés de la industria en la cuantificación de **Acetaldehído**, que en abundancia da un olor no deseado a mantequilla.

Estos aromas son buscados y más valorados en algunos vinos de vinificación especial, como en la Côte du Jura, o en Jerez, donde los niveles de acetaldehídos pueden llegar a triplicar los valores de un vino tranquilo.

### Oxidación controlada

La oxidación también afecta a los polifenoles y sus combinaciones. Por lo tanto, la medida del índice de **Color** es también un claro marcador de cómo variará el color de un vino y de su aptitud para una crianza más corta o más larga.

### Alérgenos

En el ensamblaje de estas barricas se utiliza harina, que puede contener **Gluten** (alérgeno). Además, las condiciones de crianza pueden generar otro componente peligroso en el vino, la **histamina**, cuantificable a través del método ELISA.



# Pre-embotellado

Luego del *coupage*, el vino es llevado a la línea para ser embotellado. Pero antes, debe pasar por un proceso de clarificación y filtración para evitar problemas en botella, relacionados con la precipitación o re-fermentación.

## Precipitaciones

Ofreciendo la cuantificación de todos los **iones** principales en el vino, te ayudamos a prevenir la quiebra del **Cobre**, el **Hierro**, el **Potasio** y el **Calcio**. Esta cuantificación facilita información para el uso de clarificantes y tipos de filtraciones a utilizar para afinar el proceso. En algunos casos, el Cobre y el Hierro tienen marcados unos máximos por la OIV.

## Control de procesos

Durante las fases de estabilización y filtración del vino, es recomendable hacer un seguimiento de los parámetros que se ven afectados durante estos procesos de afinamiento. Los más importantes son el **Ácido Tartárico**, así como las cantidades de **Potasio** y **Calcio**. Las concentraciones varían dependiendo de los procesos físico-químicos a los que son sometidos antes del embotellado.





# Certificación y exportación



Algunos parámetros son críticos para dar luz verde a la comercialización de vino. Además, ciertos requisitos pueden variar o ser más exigentes, dependiendo de los países o zonas de elaboración y/o de exportación. En BioSystems te ayudamos a cuantificar muchos de estos analitos críticos, para evitar problemas como stock bloqueados por no conformidad en las fronteras, o retiradas de lotes de vino del mercado.

## Certificación y validación

El **Glucónico** y el **Ácido acético** tienen unos máximos permitidos para el embotellado del vino. También son parámetros importantes en el negocio de la compra y venta a granel del mosto y vino. Ciertas DO's son más exigentes para ambos parámetros.

Algunas certificaciones ECO o países importadores de vino exigen unos máximos de **Sulfuroso total y Libre** en el producto. En casos más extremos pueden llegar a prohibir el uso de algunos aditivos conservantes, como son el **Cítrico** o el **Sórbico**, dificultando o haciendo imposible su venta.

Nuestra **Ocratoxina**, cuantificable por ELISA o rapid test, es también exigida a análisis por la OIV, debido a su carácter cancerígeno.



# Embotellado



El embotellado es la última etapa de producción del vino. Un completo control de calidad del producto, antes y después de embotellar, ayuda a evidenciar o identificar incidencias durante esta etapa. Asimismo, es importante para evaluar la constancia del vino en diferentes condiciones y a lo largo del tiempo.

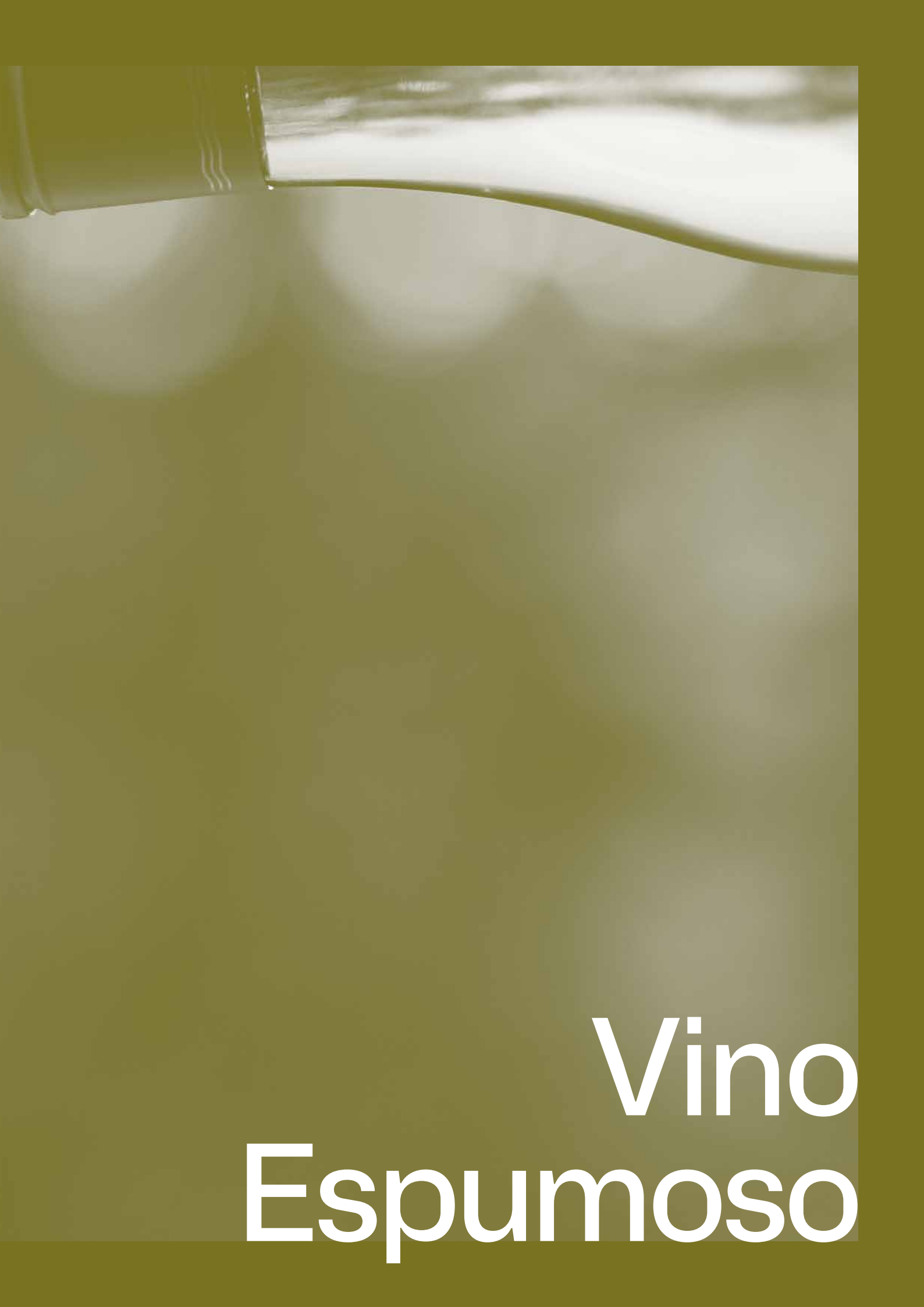
## Control de calidad final

Una vez que el vino está en el depósito pulmón, esperando a ser procesado para embotellarse, podemos medir **todos los parámetros**. Del mismo modo, se analizan diferentes muestras representativas al final de la línea de embotellado.









# Vino Espumoso





# Segunda fermentación alcohólica

En la segunda fermentación de los vinos espumosos, ya sea en botella o en depósito, se debe ajustar el azúcar. Este ajuste en el vino base, tiene una relación proporcional con la presión (CO<sub>2</sub>) obtenida en el espumoso final.

Cuantificar estos analitos, además de las correcciones de acidez y de nitrógeno, es vital para llevar a cabo esta fermentación.

## Tiraje

Los azúcares o el mosto añadido en esta segunda fermentación se pueden cuantificar para ajustar los depósitos de cuba de tiraje, o el propio ajuste de azúcar por botella/depósito. Para este fin, contamos con el kit de **Sacarosa/D-Glucosa/D-Fructosa**, que cuantifica también la **Sacarosa**, junto con la D-Glucosa/D-Fructosa.

## Vino base

Los ajustes pueden ir desde modificar algunos ácidos orgánicos como el **Ácido Cítrico, Láctico, Tartárico** y **Málico**, a corregir el Nitrógeno inorgánico **Amonio**, añadiendo un aporte nutritivo para la levadura inoculada en esta fermentación.







# Analizadores

# SPICA

## Analizador multiparamétrico

### Características destacadas

- Velocidad de 150 ciclos/hora
- Rendimiento medio de 50 resultados/hora
- Tecnología óptica LED que incluye el 280nm + Filtro Hard Coating
- Pre y post-diluciones automáticas
- Mezclador de diluciones y reacciones
- Protocolos flexibles y volúmenes de reactivos y muestras ajustables
- Alta carga de muestras y reactivos con 105 posiciones y racks segmentados
- Conectividad y control remoto
- *Warming-up* sin tiempos de espera
- Análisis inteligente y asistido para ofrecer los mejores resultados
- Modular y actualizable
- Sistema compacto con bajo mantenimiento.

### Listado de referencias

| Descripción                                 | Código  | Formato       |
|---------------------------------------------|---------|---------------|
| Analizador SPICA                            | 83100   | -             |
| Mesa con ruedas                             | AC17345 | 1 unidad      |
| Rotores de reacción                         | AC11485 | 10 unidades   |
| Adaptador abierto                           | AC16360 | 90 unidades   |
| Adaptador de tubo de muestra                | AC17268 | 45 unidades   |
| Solución de lavado concentrado              | AC16434 | 500 mL        |
| Solución de lavado ácida (WS1)              | AC17201 | 4 x 20 mL     |
| Solución de lavado alcalina (WS2)           | AC17205 | 4 x 15 mL     |
| Contenedores para muestras                  | AC10770 | 1000 unidades |
| Petacas de reactivos de 60 mL + tapones     | AC16362 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos de 20 mL + tapones     | AC1636  | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 60 mL + tapones | AC16364 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 20 mL + tapones | AC16365 | 10 unidades   |



Nunca fue tan fácil; primer  
sistema analítico asistido.





# Y15/Y15c/Y25

## Analizador multiparamétrico

### Características destacadas

- Velocidad de 150 ciclos/hora (Y15) o 240 ciclos/hora (Y25)
- Rendimiento medio de 60 resultados/hora (Y15) o 100 resultados/hora (Y25)
- Y15c e Y25 disponen de sistema de refrigeración de reactivos (20 - 30 posiciones)
- Alta carga de muestras y reactivos
- Carga continua de muestras
- Diferentes protocolos disponibles y volúmenes ajustables de reactivos y muestras
- Pre y post-diluciones automáticas
- Botellas diseñadas para el analizador
- Bajo consumo de agua (0,5 - 1 L/h)
- Sistema compacto con bajo mantenimiento.

### Listado de referencias

| Descripción                                 | Código   | Formato       |
|---------------------------------------------|----------|---------------|
| Analizador Y15                              | 83106    | -             |
| Analizador Y15C                             | 83106C   | -             |
| Analizador Y25                              | 83107    | -             |
| Rotor de reacción                           | AC11485  | 10 unidades   |
| Solución de lavado concentrado              | AC16434  | 500 mL        |
| Cubetas para muestras pediátricas           | AC10770  | 1000 unidades |
| Petacas de reactivos 50 mL + tapones        | BO11493  | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos 20 mL + tapones        | BO11494  | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 50 mL + tapones | BO13442  | 10 unidades   |
| Lámpara halógena Y15 6V/10W                 | LA10429U | 1 unidad      |
| Lámpara halógena Y25 12V/20W                | LA10418U | 1 unidad      |

### Y15/Y15c



### Y25



Un sistema compacto  
con la máxima robustez para  
adaptarse a tu laboratorio.



# Y200

## Analizador multiparamétrico

### Características destacadas

- Velocidad de 200 ciclos/hora.
- Rendimiento medio de 200 resultados/hora.
- Alta capacidad de muestras y reactivos (88 posiciones), el grado más alto de flexibilidad.
- Reactivos adaptados con código de barras y dispensación de alta precisión.
- Estación de lavado del rotor de reacción y evaluación continua del estado de las cubetas.
- Tecnología óptica LED + Filtro Hard Coating.
- Sistema compacto con bajo mantenimiento.

### Listado de referencias

| Descripción                                 | Código  | Formato       |
|---------------------------------------------|---------|---------------|
| Analizador Y200                             | 83200   | -             |
| Mesa con ruedas + soporte PC                | AC17346 | 1 unidad      |
| Mesa con ruedas                             | AC17345 | 1 unidad      |
| Rotores de reacción                         | AC11485 | 10 unidades   |
| Solución de lavado concentrado              | AC16434 | 500 mL        |
| Solución de lavado ácida (WS1)              | AC17201 | 4 x 20 mL     |
| Solución de lavado alcalina (WS2)           | AC17205 | 4 x 15 mL     |
| Contenedores para muestras                  | AC10770 | 1000 unidades |
| Petacas de reactivos de 60 mL + tapones     | AC16362 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos de 20 mL + tapones     | AC16363 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 60 mL + tapones | AC16364 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 20 mL + tapones | AC16365 | 10 unidades   |
| Adaptador abierto                           | AC16360 | 90 unidades   |
| Adaptador cerrado                           | AC16361 | 45 unidades   |
| Adaptador de tubo de muestra                | AC17268 | 45 unidades   |



Entendemos tus necesidades.  
Garantizamos la máxima  
flexibilidad con el máximo  
rendimiento.





# Y400

## Analizador multiparamétrico

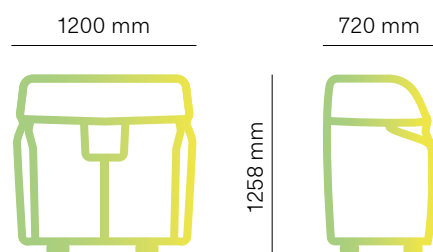
### Características destacadas

- Velocidad de 400 ciclos/hora
- Rendimiento medio de 400 resultados/hora
- Tecnología óptica LED + Filtro Hard Coating
- Pre y post-diluciones automáticas
- Mezclador de diluciones y reacciones
- Rotor de muestras segmentado para una carga continua de muestras
- 88 reactivos refrigerados a bordo (6 - 11 °C) para frascos de reactivos de 20 y 60 mL con código de barras
- Estación de lavado del rotor de reacción y evaluación continua del estado de las cubetas
- Línea de base dinámica con tecnología SMART LED
- Capacidad total de integración en LIS (ASTM, HL7)
- Mínimo mantenimiento por parte del usuario.

### Listado de referencias

| Descripción                                                 | Código  | Formato       |
|-------------------------------------------------------------|---------|---------------|
| Analizador Y400*                                            | 83400   | -             |
| Segmentos de muestra extra + adaptadores pediátricos (Y400) | AC17457 | 3 unidades    |
| Rotores de reacción                                         | AC11485 | 10 unidades   |
| Solución de lavado concentrado                              | AC16434 | 500 mL        |
| Solución de lavado ácida (WS1)                              | AC17201 | 4 x 20 mL     |
| Solución de lavado alcalina (WS2)                           | AC17205 | 4 x 15 mL     |
| Solución de lavado alcalina concentrada (WS3)               | AC17800 | 2 x 60 mL     |
| Cubetas para muestras pediátricas                           | AC10770 | 1000 unidades |
| Petacas de reactivos de 60 mL + tapones                     | AC16362 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos de 20 mL + tapones                     | AC16363 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 60 mL + tapones                 | AC16364 | 10 unidades   |
| Petacas de reactivos opacas 20 mL + tapones                 | AC16365 | 10 unidades   |

\*Aprobado por la FDA.



Nuestro principal objetivo es optimizar el flujo de trabajo del laboratorio y mejorar la experiencia de usuario.



A person wearing a white lab coat is shown from the chest down, loading a multi-well plate into a laboratory instrument. The instrument is white and has a circular opening where the plate is being inserted. The person's hands are visible, one holding the plate and the other resting on the instrument. The background is a plain, light-colored wall. The word "Reactivos" is written in large, white, sans-serif font at the bottom of the image.

# Reactivos

# Enzimáticos y Químicos

| Ácidos orgánicos                      | Código | Presentación |
|---------------------------------------|--------|--------------|
| <b>ÁCIDO ACÉTICO</b>                  |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12810  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 23810  | 225 mL       |
| <b>ÁCIDO ACÉTICO LÍQUIDO</b>          |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12930  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 23930  | 225 mL       |
| <b>ÁCIDO ASCÓRBICO</b>                |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12828  | 90 mL        |
| <b>ÁCIDO CÍTRICO</b>                  |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12825  | 50 mL        |
| <b>ÁCIDO D-GLUCÓNICO</b>              |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12811  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 21811  | 150 mL       |
| <b>ÁCIDO L-LÁCTICO</b>                |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12802  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 21802  | 150 mL       |
| <b>ÁCIDO L-MÁLICO</b>                 |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12803  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 23803  | 225 mL       |
| <b>ÁCIDO SÓRBICO</b>                  |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12880  | 50 mL        |
| <b>ÁCIDO TARTÁRICO</b>                |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12808  | 100 mL       |
| Azúcares                              | Código | Presentación |
| <b>D-GLUCOSA/D-FRUCTOSA</b>           |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12800  | 120 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 23800  | 216 mL       |
| <b>SACAROSA/D-GLUCOSA/D-FRUCTOSA</b>  |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12819  | 60 mL        |
| Compuestos nitrogenados y sulfitos    | Código | Presentación |
| <b>AMONIO</b>                         |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12809  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 21809  | 150 mL       |
| <b>NITRÓGENO AMINO PRIMARIO (PAN)</b> |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12807  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 21807  | 150 mL       |
| <b>SULFITO LIBRE</b>                  |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12813  | 265 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 21813  | 250 mL       |
| <b>SULFITO TOTAL</b>                  |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25          | 12806  | 200 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400  | 21806  | 225 mL       |



| Iones                                       | Código | Presentación |
|---------------------------------------------|--------|--------------|
| <b>CALCIO</b>                               |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12824  | 80 mL        |
| <b>COBRE</b>                                |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12814  | 100 mL       |
| <b>HIERRO</b>                               |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12817  | 100 mL       |
| <b>POTASIO</b>                              |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12823  | 80 mL        |
| Otros parámetros                            | Código | Presentación |
| <b>ACETALDEHÍDO</b>                         |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12820  | 50 mL        |
| <b>ACIDEZ TOTAL (VINO/ZUMO)</b>             |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12846  | 100 mL       |
| Sistema Automatizado SPICA/Y200/Y400        | 21846  | 150 ml       |
| <b>ANTOCIANOS</b>                           |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12831  | 100 mL       |
| <b>CATEQUINAS</b>                           |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12834  | 100 mL       |
| <b>COLOR</b>                                |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12816  | 80 mL        |
| <b>DIÓXIDO DE CARBONO</b>                   |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12832  | 50 mL        |
| <b>GLICEROL</b>                             |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12812  | 100 mL       |
| <b>pH</b>                                   |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12876  | 100 mL       |
| <b>POLIFENOLES</b>                          |        |              |
| Sistema Automatizado Y15/Y25                | 12815  | 80 mL        |
| <b>ÍNDICE DE POLIFENOLES TOTALES (IPT)*</b> |        |              |
| Sistema Automatizado SPICA                  |        |              |

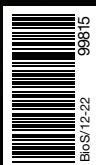
\*Lectura directa de absorbancia (no necesita reactivo).

# Inmunoensayos

| Parámetro                           | Código         | Presentación         |
|-------------------------------------|----------------|----------------------|
| CASEÍNA<br>ELISA                    | 14113          | 96 tests             |
| GLUTEN<br>ELISA                     | 14119          | 96 tests             |
| HISTAMINA<br>ELISA                  | FCE3100        | 96 tests             |
| LISOZIMA<br>ELISA                   | 14122          | 96 tests             |
| OCRATOXINA A<br>ELISA<br>Rapid test | 14108<br>14203 | 96 tests<br>10 tests |
| OVALBÚMINA<br>ELISA                 | 14125          | 96 tests             |

# Calibradores y controles

| Materiales de referencia         | Código | Presentación |
|----------------------------------|--------|--------------|
| CASEÍNA SPIKE SOLUTION           | 14151  | 1 x 3 mL     |
| CONTROL ALTO DE GLUCOSA/FRUCTOSA | 18069  | 1 x 10 mL    |
| CONTROL DE SULFITOS              | 12827  | 2 x 10 mL    |
| CONTROL VINO BLANCO              | 12821  | 10 x 5 mL    |
| CONTROL VINO TINTO               | 12822  | 10 x 5 mL    |
| GLUTEN SPIKE SOLUTION            | 14152  | 1 x 3 mL     |
| IONS MULTICAL                    | 12841  | 5 x 10 mL    |
| LISOZIMA SPIKE SOLUTION          | 14155  | 1 x 3 mL     |
| MULTICAL                         | 12818  | 5 x 10 mL    |
| OVOALBUMINA SPIKE SOLUTION       | 14154  | 1 x 3 mL     |



**BioSystems S.A.**

Costa Brava 30, 08030 Barcelona (Spain)

t. +34 933 110 000

foodbeverage@biosystems.global

www.biosystems.global



Management  
System  
ISO 9001:2015

www.tuv.com  
ID 0091006696