



Potencial RedOx en el vino

Análisis en profundidad

Introducción

¿Qué sabemos sobre el potencial redox?

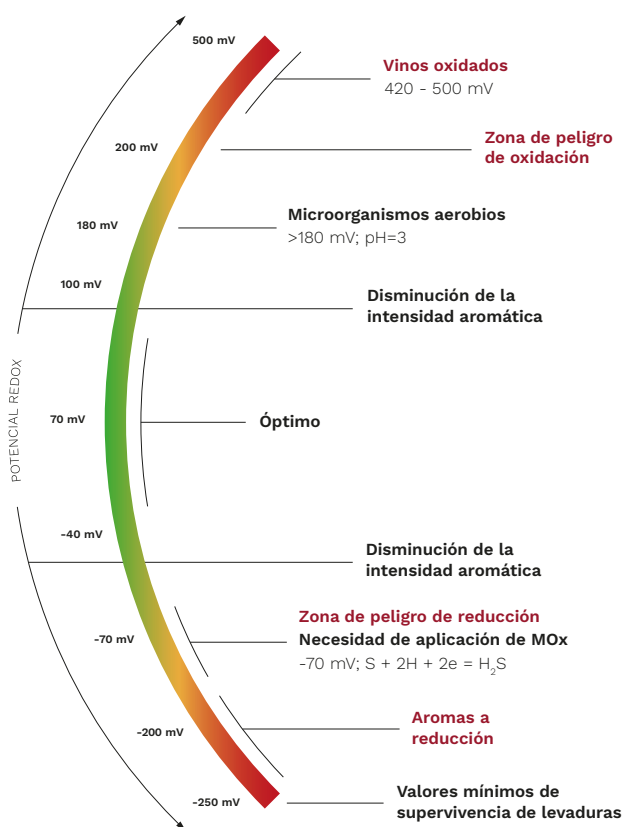
Los procesos químicos y biológicos en el vino son múltiples, hay dos equilibrios entre ellos que cobran especial importancia por su influencia sobre el resto, los equilibrios **ácido – base** y los de **oxidación – reducción**.

El primero de ellos, está relacionado con los ácidos del vino, la medida del pH así como la acidez total da información precisa de la acidez real del vino.

En segundo lugar, las reacciones de oxidación – reducción engloban un mayor número de componentes del vino, ya que en ellas intervendrán todas aquellas moléculas que puedan presentar una forma oxidada o reducida. Su conocimiento, permite tener una imagen de la situación de oxidorreducción del vino, así como una previsión de su tendencia a futuro.

pH	E (mV)
Electrodo	Electrodo
Capacidad tampón	Capacidad tampón
H ⁺	e ⁻
AT	OD
Decenas de compuestos	Cientos de compuestos
Reacciones rápidas que alcanzan equilibrios	Reacciones lentas en constante evolución

Relación entre las medidas de pH y ORP.



El potencial redox influye en una amplia gama de procesos bioquímicos que afectan a la calidad del vino final, interviniendo en el metabolismo de las levaduras, la actividad enzimática, la estabilidad de los compuestos fenólicos, así como a la producción, percepción y pérdida de aromas, etc.

En este documento se pretende profundizar en el conocimiento -que desde grupo Agrovín hemos desarrollado durante los últimos años- sobre cómo el potencial redox afecta en las diferentes fases de la elaboración.

Índice de contenidos



01. Fermentación alcohólica

Levaduras y potencial redox P. 7

Nutrición y redox P. 9

Influencia de las levaduras P. 10

Aporte de oxígeno P. 10



02. Fermentación maloláctica

Microoxigenación entre FA y FML P. 12

Potencial RedOx durante la FML P. 13



03. Conservación

Eliminación de metales P. 15

Aplicación de antioxidantes naturales P. 15

Microoxigenación P. 16

Crianza sobre lías P. 17

Envejecimiento con alternativos P. 17



04. Monitorización

Electrowine P. 18

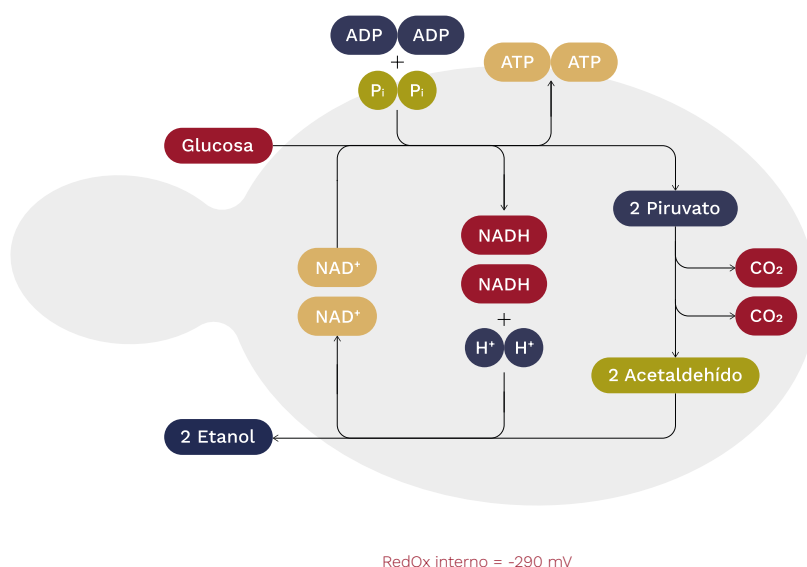
Tank Control - Ulises TDR² P. 19

01. Fermentación alcohólica

Durante la fermentación, las levaduras descomponen los azúcares para producir ATP (adenosín trifosfato), su principal fuente de energía celular.

En el proceso de oxidación de los azúcares se liberan electrones que son transferidos a los transportadores de electrones, como el NAD⁺, el cual se reduce a NADH. Estos electrones son utilizados posteriormente para generar energía y sintetizar nuevos componentes celulares.

La acumulación de compuestos reducidos, como el NADH, puede inhibir la actividad de ciertas enzimas implicadas en la fermentación, lo que puede reducir la tasa de consumo de los azúcares.



Esta bajada natural del potencial redox durante la fermentación supone, además, una autoprotección microbiológica por parte de las levaduras *Saccharomyces cerevisiae*, que garantizan su implantación en el medio frente a otros microorganismos que necesitan valores superiores de potencial.

Pese a que, como ya hemos comentado, las levaduras tienen un importante efecto reductor, la bajada de potencial electroquímico durante la fermentación alcohólica debe ser controlada porque valores demasiado bajos de potencial redox pueden dar lugar a desviaciones en la fermentación tales como la formación por vía química de anhídrido sulfhídrico y sus derivados o, incluso, comprometer la viabilidad de las levaduras, produciendo una parada de fermentación.

● Levaduras y potencial redox

La relación entre el desarrollo de las levaduras y el potencial redox sigue un patrón constante que puede clasificarse en cuatro fases: latencia, crecimiento exponencial, estacionaria y lisis.



— **Fase de latencia:** primer descenso del potencial redox por consumo de oxígeno.

— **Fase exponencial:** el hecho de que exista un consumo total del oxígeno y producción de CO₂, al mismo tiempo que la levadura libera una gran cantidad de metabolitos reductores para regular su potencial intracelular, provoca una bajada pronunciada del potencial redox del medio.

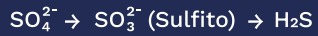
— **Fase estacionaria:** la acumulación del alcohol ralentiza el metabolismo celular y limita la velocidad de consumo de azúcares, el potencial redox comienza a estabilizarse.

— **Fase de lisis:** con una elevada concentración de alcohol y un mínimo consumo de azúcares, el metabolismo de las levaduras comienza a detenerse y se hace posible la disolución de oxígeno, lo que implica un aumento progresivo del potencial.

Formación de compuestos reductivos

Los compuestos azufrados volátiles constituyen una de las fracciones olfativas del vino más evidentes y su percepción aromática está fuertemente influenciada por el potencial redox. Diferenciamos los aromas de contribución sensorial positiva, como los tioles y los de naturaleza sensorial negativa que muestran un carácter reductor, estos constituyen el problema más habitual tanto en vinificación como en vino embotellado, ya que, a parte de su presencia en sí, ocultan las características frutales y varietales de los vinos.

Su formación viene definida por dos vías:



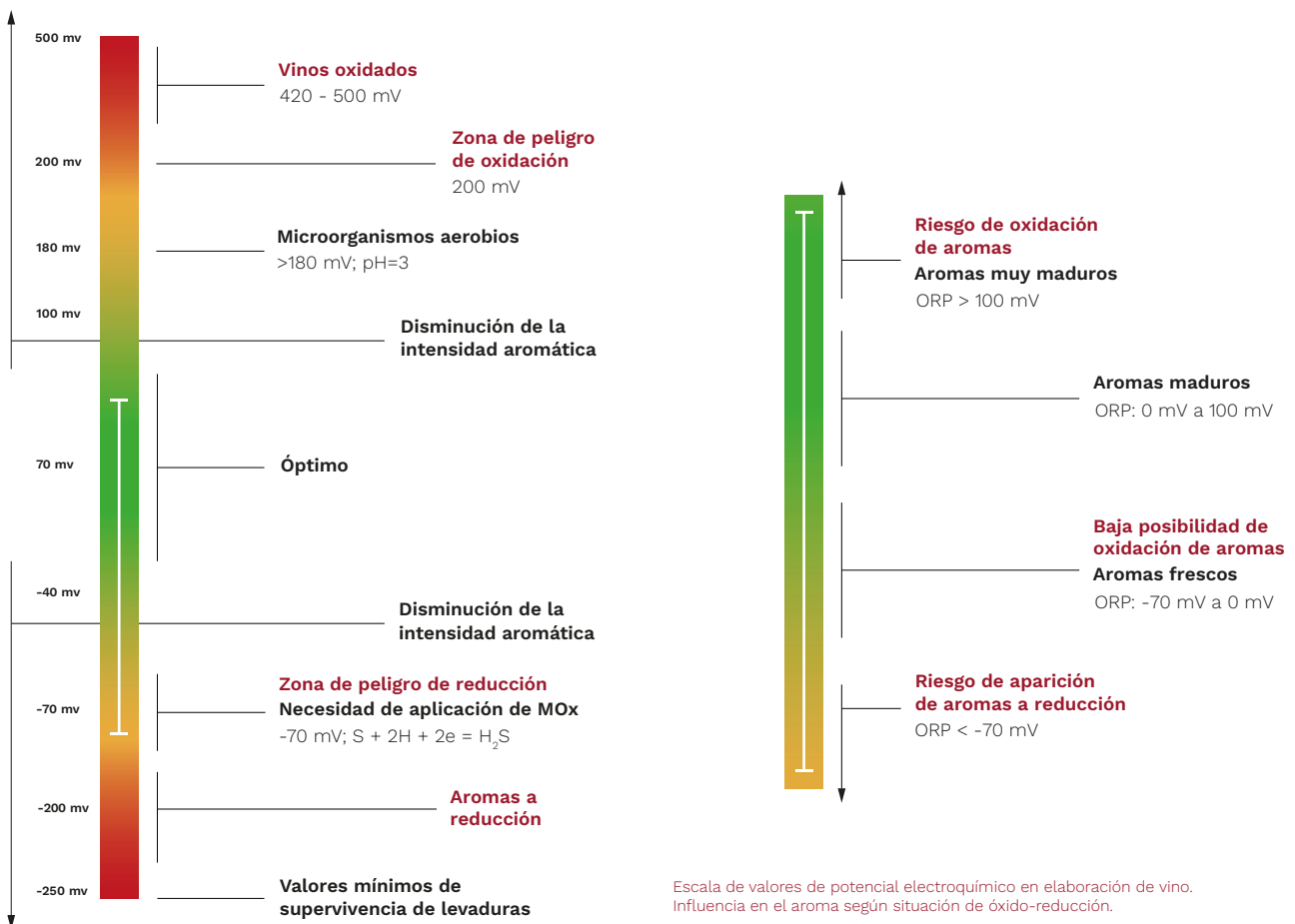
Vía metabólica de la levadura que puede formar sulfuro de hidrógeno (H_2S) como producto intermedio en la síntesis de aminoácidos azufrados si el mosto no tiene compuestos nitrogenados asimilables.



Vía química espontánea dado que a valores por debajo de -70mV comienza el riesgo de formación de sulfuro de hidrógeno (H_2S) a partir del azufre elemental presente en el mosto al pH del vino.

A esta formación de compuestos azufrados hay que sumarle que el ORP juega un papel primordial también en la expresión aromática de los vinos. Debemos buscar el equilibrio redox deseado en función del tipo de vino que queramos elaborar. Sabemos que la facilidad de oxidación de los aromas está determinada por su naturaleza, siendo de forma general más fácilmente oxidables los aromas tiólicos, luego los terpenos y por último los ésteres fermentativos.

Es por ello, que para contribuir a una mayor expresión aromática evitando los aromas azufrados y/o encaminar el vino hacia un perfil determinado, deberemos tener en cuenta a que nivel de ORP, queremos llevar el vino en el momento del embotellado.



● ¿Por qué trabajar el potencial redox durante la fermentación?

La experiencia obtenida estos últimos años gracias al trabajo realizado tanto de medición como de aporte de oxígeno nos ha mostrado como existe mucha más facilidad para modificar el ORP durante la fermentación alcohólica que posteriormente a ella. Este punto hay que tenerlo en cuenta ya que en función del vino que queramos obtener, blanco, rosado o tinto joven de rotación rápida o vino de guarda; en función de las variedades y de su tendencia a la oxidación o reducción y en función de las condiciones de maduración, será conveniente estar en niveles menores o mayores de potencial redox. Esto nos permitirá conseguir una mejor expresión aromática así como una óptima estabilización de los compuestos polifenólicos.

Nutrición y RedOx

La velocidad en la multiplicación de las levaduras influirá en la bajada del potencial electroquímico durante la fermentación alcohólica, pudiéndose asociar el cambio de tendencia con el final de la fase exponencial. Por ello, variables que afecten a la velocidad de multiplicación como la nutrición tendrán la capacidad de modular la velocidad de bajada del potencial electroquímico.

Cuando añadimos simultáneamente amonio y nutrientes orgánicos durante las primeras fases de la fermentación, la levadura consume directamente el amonio, provocando un exceso de multiplicación celular y un agotamiento de las levaduras antes de tiempo, y reduciendo rápidamente el potencial redox. Por este motivo, no se recomienda añadir sales de amonio en la fase de multiplicación de las levaduras, sino la aplicación de nutrientes con elevado aporte de aminoácidos (**Actimax NATURA**).

A continuación, se muestra el efecto de la nutrición sobre la evolución del potencial electroquímico durante una fermentación.

- **Actimax Natura (100% Nutrición orgánica):** Presenta una moderada tendencia descendente sin alcanzar valores que puedan considerarse un riesgo.
- **Nutrición compleja:** La bajada de potencial electroquímico es muy pronunciada, alcanzándose valores muy bajos con consecuencias organolépticas apreciables en cata.



● Electro 1

● Electro 2

Actimax Natura 30 g/hl (Inicio)
+
20 g/hl (D1080)

Nutrición compleja 30 g/hl
(Inicio)
+
20 g/hl (D1080)

Monitorización del potencial electroquímico en dos
vinificaciones con diferente protocolo nutricional.

Vendimia 2021, Variedad Cabernet Sauvignon, Penedés.

Cata 📺 📱 📺

Los efectos de la diferencia de los potenciales electroquímicos durante la fermentación son evidentes, siendo el vino elaborado con **Actimax Natura** mucho más varietal y afrutado (presencia de frutos rojos y negros y cierto toque especiado) que el fermentado con el nutriente complejo que presenta un aroma mucho más neutro con ciertos toques herbáceos.

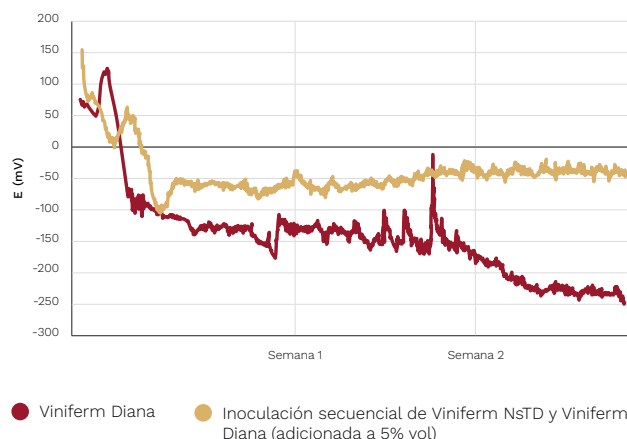
Influencia de las levaduras

Estrategia de inoculación secuencial

La utilización de **Viniferm NSTD**, levadura no *Saccharomyces*, permite el consumo de azúcares a velocidad moderada, en combinación con nuestra gama de levaduras *Viniferm Saccharomyces*, permite controlar los descensos de potencial, con menor probabilidad de alcanzar valores que deriven en riesgos de formación de aromas a reducción, además de propiciar mejoras organolépticas.

Cabe destacar que **Viniferm NSTD**, *Torulaspora delbrueckii*, posee unas inusitadas características sensoriales, demostradas a lo largo de varios años de investigación y presentadas dentro del Proyecto NutriAroma mejorando tanto las sensaciones aromáticas por su elevada actividad β -lialasa, como las sensaciones táctiles por su elevada producción de glicerol (osmoregulador celular del potencial redox).

El control de la cinética fermentativa con una multiplicación controlada y siembra secuencial permite obtener vinos con la máxima expresión aromática y complejidad.

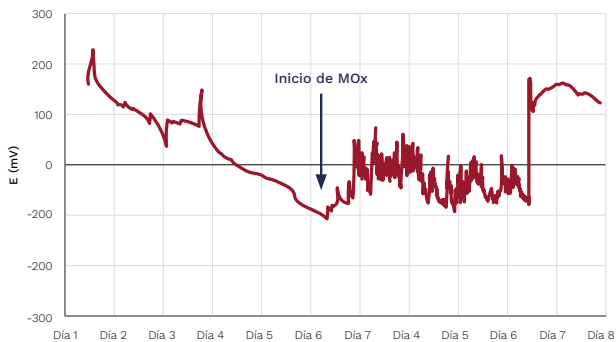


Monitorización y comparativa del potencial electroquímico durante la fermentación entre dos mostos de Chardonnay idénticos (Puglia).

Aporte de oxígeno

El oxígeno tiene una gran influencia en el desarrollo de la FA, tanto por su efecto en la multiplicación y viabilidad de las levaduras como en la regulación del potencial redox.

- **Fase de latencia y fase exponencial:** en elaboraciones con tendencia reductiva deberemos minimizar los aportes de oxígeno durante las primeras 24-48 horas para no estimular de forma excesiva la multiplicación y evitar así alcanzar valores demasiado bajos de potencial redox que puedan provocar desviaciones aromáticas o incluso paradas de fermentación asociadas.
- **Fase estacionaria:** la multiplicación celular se encuentra limitada, pequeños aportes de oxígeno (5-25 ml/l/día según tendencia oxidorreductiva) podrán ayudarnos a regular el potencial redox en aquellas fermentaciones con bajos potenciales de oxidorreducción.
- **Fase de lisis celular:** la actividad de las levaduras es baja, un aporte de oxígeno (3-10 ml/l/día según tendencia oxidorreductiva) en esta fase favorecerá un final de fermentación más seguro y completo. Y prevendrá la aparición de aromas a reducción. Por otro lado, la influencia de estos aportes en el potencial redox va a ser mayor, permitiendo un mayor control del mismo. Un ligero incremento del potencial en esta fase favorecerá la polimerización polifenólica, permitirá tener vinos de aromas más francos y abiertos y también favorecerá la realización de la FML posterior.



Monitorización del potencial electroquímico en fermentación con aporte de MOx.
Variedad Macabeo (Aragón).

Variedad	E máx.	E mín.	Aporte de O ₂
Macabeo	250 mV	-105 mV	10 ml/l/mes

Cata

Presencia de aromas a reducción en la situación de mínimos valores de potencial electroquímico. El aporte de O₂ en forma de MOx supone un incremento de los valores de potencial y una limpieza del aroma a un perfil más fresco, floral y afrutado.

La monitorización del ORP durante un tratamiento de macro o microoxigenación en fermentación nos permite conocer el momento en el que se ha invertido la tendencia descendente del potencial y decidir de manera objetiva la finalización del tratamiento, así como el ajuste de dosis eficaz según las necesidades de la fermentación.

Este conocimiento nos permite trabajar no sólo la polimerización de compuestos polifenólicos en el caso de los vinos tintos, sino la expresión aromática de ellos. En los vinos blancos y rosados, más delicados al contacto con el oxígeno, permitirá controlar su elaboración de forma reductiva, elevando la preservación aromática y permitiendo controlar los valores de potencial redox que permitan alcanzar su máxima expresión aromática.

Variedad	E máx.	E mín.	Aporte de O ₂	Remontados
Tempranillo	234 mV	-89 mV	2 ml/l/día + 3 ml/l/día	2 veces/día



Monitorización del potencial electroquímico en fermentación con aporte de MOx.
Variedad Tempranillo (DO Mancha).

02. Fermentación maloláctica

El control del potencial redox durante el período de maduración entre FA y FML así como durante la FML, será vital para potenciar las reacciones de polimerización de los polifenoles, para minimizar las pérdidas aromáticas e incluso para favorecer el inicio de la FML.

El potencial redox influye activamente en la velocidad a la que se producen las reacciones de polimerización de los compuestos fenólicos, antocianos y taninos condensados principalmente. Es necesaria una primera transformación del etanol en acetaldehído para favorecer la unión entre antocianos y taninos, proporcionando una mayor estabilidad coloidal y reduciendo en mayor medida la astringencia.

De la misma manera influirá en el desarrollo de la fermentación maloláctica, potenciales redox demasiado bajos dificultará la multiplicación y desarrollo de las bacterias lácticas, pudiendo provocar un retraso en el inicio de FML. Por ello, vinos con elevado contenido en IPT con mayor capacidad antioxidante y tendencia más reductiva tienen más dificultades para la realización de la FML.

● ¿Cómo podemos trabajar el potencial redox en FML?

Microoxigenación entre FA y FML

La microoxigenación entre FA y FML es uno de los procesos más frecuentes para favorecer la formación de acetaldehído por oxidación del etanol y fomentar así las reacciones de polimerización de los fenoles del vino.

De forma habitual, la microoxigenación se realiza en función de la experiencia adquirida por los enólogos y se detiene cuando en cata aparecen las notas a acetaldehído. Sin embargo, midiendo el potencial redox podremos ver de forma precisa cómo evoluciona la tendencia oxidorreductiva del vino, ajustando así la dosis de microoxigenación en función de las características de cada vino.

ESTABILIZACIÓN

Microoxigenación

15-40 mL/L/mes

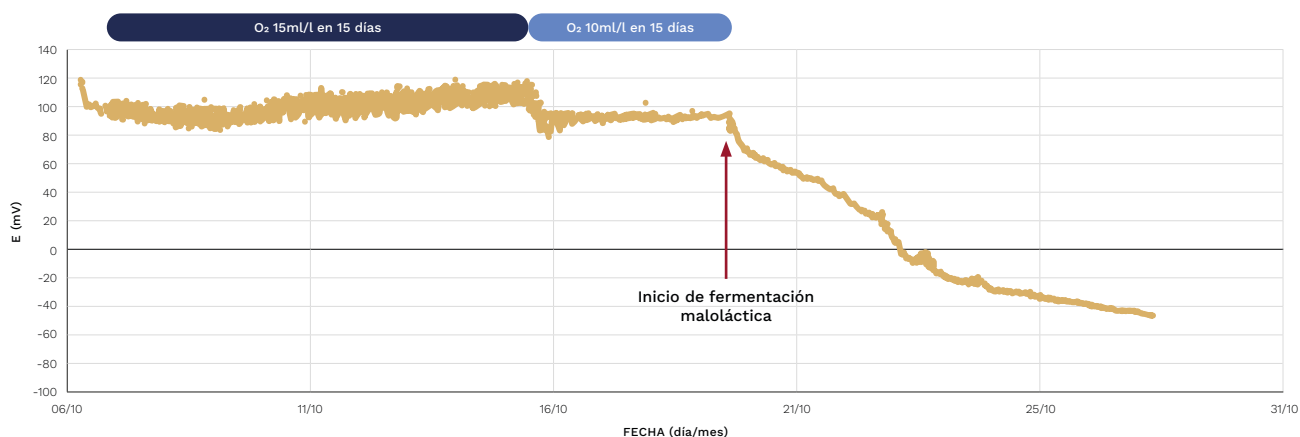
IPT > 70: 25-40 mL/L/mes

IPT 50-70: 25-40 mL/L/mes

IPT 30-50: 5-15 mL/L/mes

15 días o hasta el inicio de FML

A continuación, se muestra la evolución del potencial redox de un vino entre FA - FML y como se modula la microoxigenación para disminuir la tendencia oxidativa del vino, evitando así posibles pérdidas aromáticas por oxidación.



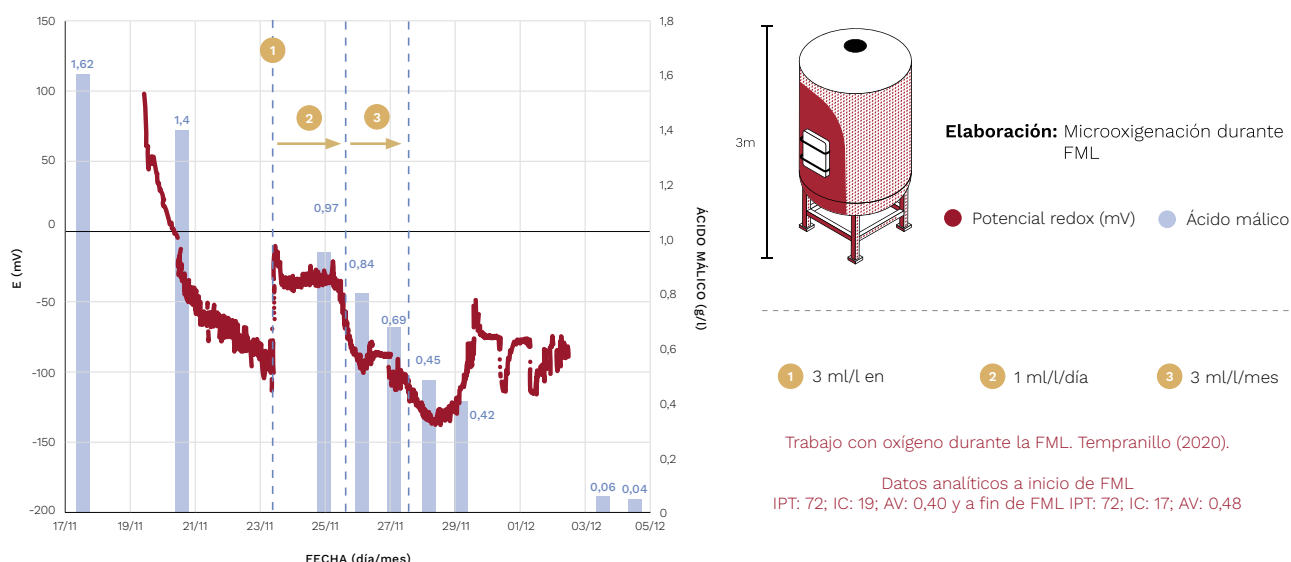
Sinergia entre el trabajo con MOX y conocimiento de potencial electroquímico para adecuar las dosis de O₂ a las necesidades del vino. Tinta de toro (2020)

Potencial RedOx durante la FML

El efecto del oxígeno en la multiplicación de las bacterias lácticas es variable, pero de una forma general, las mejores condiciones para el desarrollo de una fermentación maloláctica se consigue con una anaerobiosis no estricta, es decir con una ligera cantidad de oxígeno (Hidalgo Togores, 2003). Por ello potenciales redox bajos pueden retrasar o incluso inhibir el inicio de la FML, por lo que un control de dicho potencial acompañado de microoxigenación, si fuera necesaria, podrá facilitar el desarrollo de la FML.

La correcta gestión del potencial electroquímico, junto con la aplicación de bacterias de la gama **Viniferm OE**, permite la realización de la FML incluso en las condiciones más desfavorables.

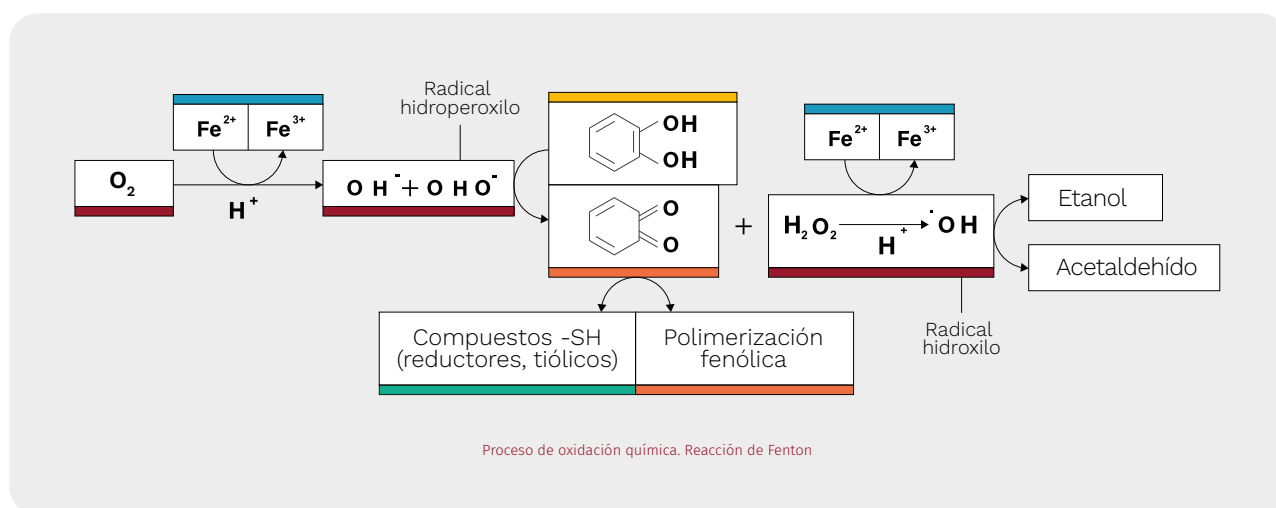
Además, una vez iniciada la FML existe una tendencia reductiva debido a la multiplicación de las bacterias lácticas, que puede dar lugar a la formación de compuestos azufrados en forma reducida con negativo impacto organoléptico. Para evitar este fenómeno debemos modular la caída del potencial durante la FML, pudiéndose aportar oxígeno hasta que el valor de ácido málico sea la mitad del valor inicial a partir del cual limitaremos las dosis de oxígeno, intentando mantener el potencial redox entre -50 y 30 mV.



03. Conservación

Durante la conservación, en vinos blancos y rosados debemos tener especial cuidado en evitar las posibles oxidaciones que puedan provocar la disminución aromática del vino o la evolución de su color, en el caso de los tintos durante esta etapa de conservación podemos fomentar la polimerización de los fenoles y el tratamiento con madera. En todas estas operaciones la medición del potencial redox será fundamental para conocer y controlar la correcta evolución de los vinos.

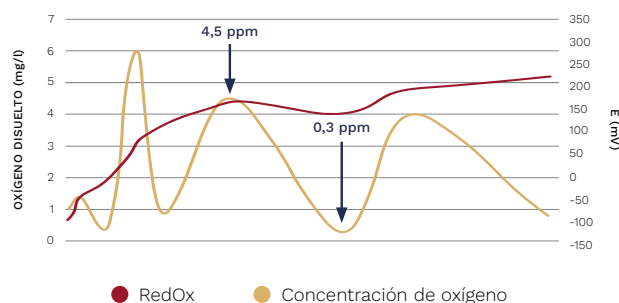
El proceso de oxidación en vinos es complejo y dependen de un gran número de factores, hay compuestos que actúan como sustratos de la oxidación y otros como oxidantes. Dentro de este proceso, se producen reacciones en cadena que provocan la oxidación de más compuestos, incluso sin la necesidad de estar presente el oxígeno. El oxígeno por sí mismo no es capaz de oxidar la mayoría de los compuestos del vino, para poder oxidarlos necesita que un catalizador realice el intercambio de electrones. Los catalizadores principales son el Fe y el Cu. Las quinonas son capaces, por un lado, de polimerizar con otras quinonas y producir pardeamiento, y por otro, de reaccionar con los grupos -SH de los tioles reduciendo considerablemente la intensidad aromática de los vinos.



Tal y como se acaba de comentar, el oxígeno inicia la reacción de oxidación pero una vez comenzada no es necesaria la presencia de este gas para que se produzcan oxidaciones.

Por ello, la medición de oxígeno disuelto debe ir acompañada del control del potencial redox, ya que este valor nos marcará la tendencia oxidativa de nuestro vino.

En ciertas ocasiones podremos tener oxígeno disuelto bajo y potenciales redox altos, y por tanto elevado riesgo de oxidación.



Evolución del oxígeno disuelto y el ORP durante la conservación.

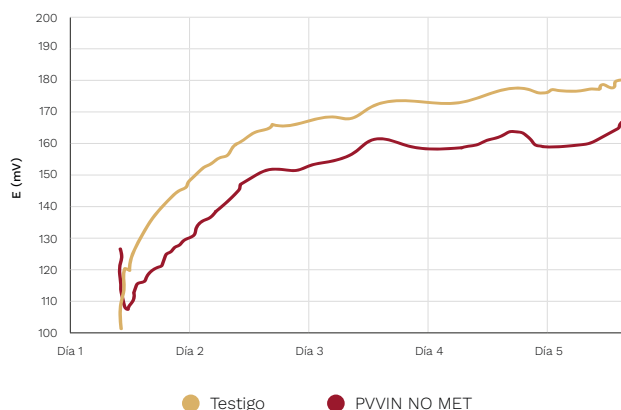
● ¿Cómo podemos trabajar el potencial redox en conservación?

Eliminación de metales

El papel de los catalizadores en la oxidación es determinante, se ha comprobado que el oxígeno no es capaz de reaccionar con vinos a los que se le ha eliminado totalmente el Fe y Cu. En la práctica, los vinos con menores niveles de estos metales resultan menos oxidables.

En la gráfica podemos ver como el vino tratado con **PVVIN NO MET** y llevado a oxidación forzada, presenta un potencial redox más bajo comparado con el que no ha sido tratado con esta solución enológica.

El empleo de **PVVIN NO MET** ayuda a reducir la concentración de Fe, Cu y compuestos fenólicos, reduciendo así el riesgo de pardeamiento y pérdidas aromáticas por oxidación.



Comparativa de la evolución del potencial electroquímico de un vino blanco en situación de oxidación con y sin tratamiento de PVVIN NO MET.

Aplicación de antioxidantes naturales

SuperBouquet Evolution

El glutatión es un tripéptido naturalmente presente en las células de las levaduras con un fuerte poder antioxidante.

Su acción antioxidante se lleva a cabo en 3 niveles:

01

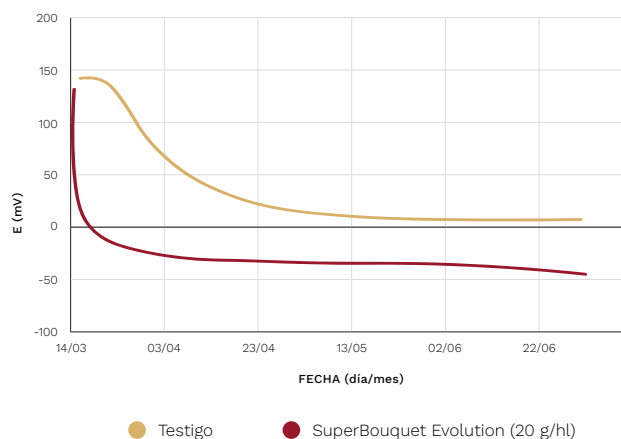
Antioxidante directo. Por su bajo potencial RedOx es capaz de reaccionar con los oxidantes presentes en el vino, protegiendo los compuestos deseables de la oxidación.

02

Protección del color, el GSH es capaz de unirse a polifenoles oxidados dando lugar al GRP (Grape Reaction Product), compuesto incoloro y estable cuya formación paraliza las reacciones en cascada que dan lugar al pardeamiento de los vinos.

03

Protección de aroma, las quinonas son muy reactivas con los tioles, lo que provoca una degradación del aroma. El GSH, al reaccionar con las quinonas, evita que éstas puedan reaccionar con los tioles, de esta forma se protegen los aromas de la oxidación.



Crianza sobre lías exógenas en barrica. Variedad Tempranillo. DO Ca Rioja.

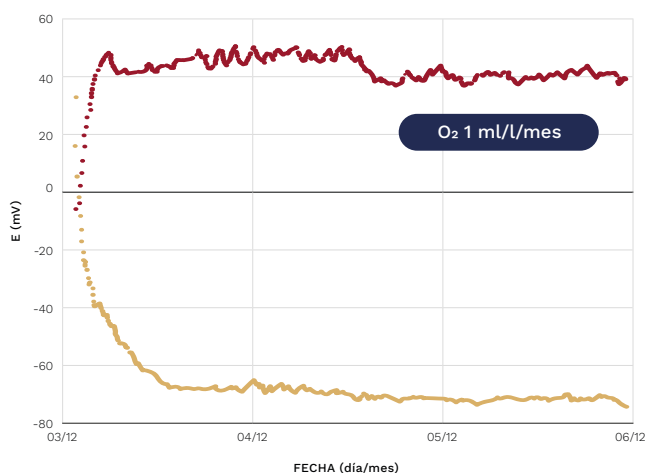
Cata

El vino con valores menores de potencial electroquímico presenta un perfil más fresco, con acidez más punzante y fruta más fresca.

Microoxigenación

En muchas ocasiones en bodega los vinos pasan en depósito más tiempo de lo previsto cuando ya están listos para embotellar. En estos casos, es posible dudar, en función del tipo de vino y del tiempo de consumo previsto, si es más o menos interesante microoxigenar y en qué cuantía.

Conociendo el potencial redox del vino resolveremos estas dos cuestiones, por un lado sabemos que vinos con potenciales redox bajos se encuentran más cerrados y son menos intensos aromáticamente, y por otro lado conoceremos qué niveles de microoxigenación serán los óptimos para el tratamiento de cada vino teniendo en cuenta que, incluso, dosis bajas de aplicación, pueden tener un impacto importante en los valores de potencial redox.



Comparativa de los valores de potencial electroquímico en un vino tinto con aporte (línea roja) y sin aporte (línea amarilla) de oxígeno.

Cata

En una comparativa de un mismo vino con (línea roja) y sin (línea amarilla) tratamiento de MOX se presentan diferencias aromáticas en las que el vino con mayores potenciales electroquímico tiene una mayor intensidad aromática, con prevalencia de frutas rojas y negras. Sin embargo, el vino que se mantiene en valores bajos de potencial electroquímico es neutro en aroma.

Esto supondrá una ventaja para su conservación y preservación frente a la oxidación, pero conllevará una menor expresión aromática en el caso de que vaya a ser destinado a consumo inmediato.

El conocimiento y la modulación del ORP de los vinos en conservación permitirá perfilar el carácter del vino objetivo.



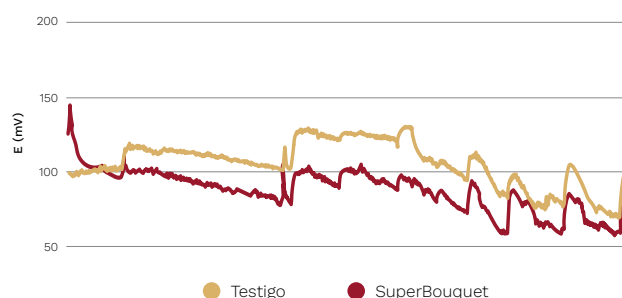
Perfil aromático de los vinos según valores de potencial electroquímico.

Crianza sobre lías

El trabajo sobre lías de los vinos tras la fermentación alcohólica permite suavizarlos aportando dulzor y reduciendo la astringencia.

Las levaduras durante su lisis incrementan el contenido de polisacáridos y ejercen una acción protectora debido a la capacidad reductiva de las propias lías.

La conservación de los vinos en presencia de lías exógenas, pese a no ser específicamente de tipo reductivas, supone un mantenimiento de los valores de potencial electroquímico más bajo que en su ausencia.

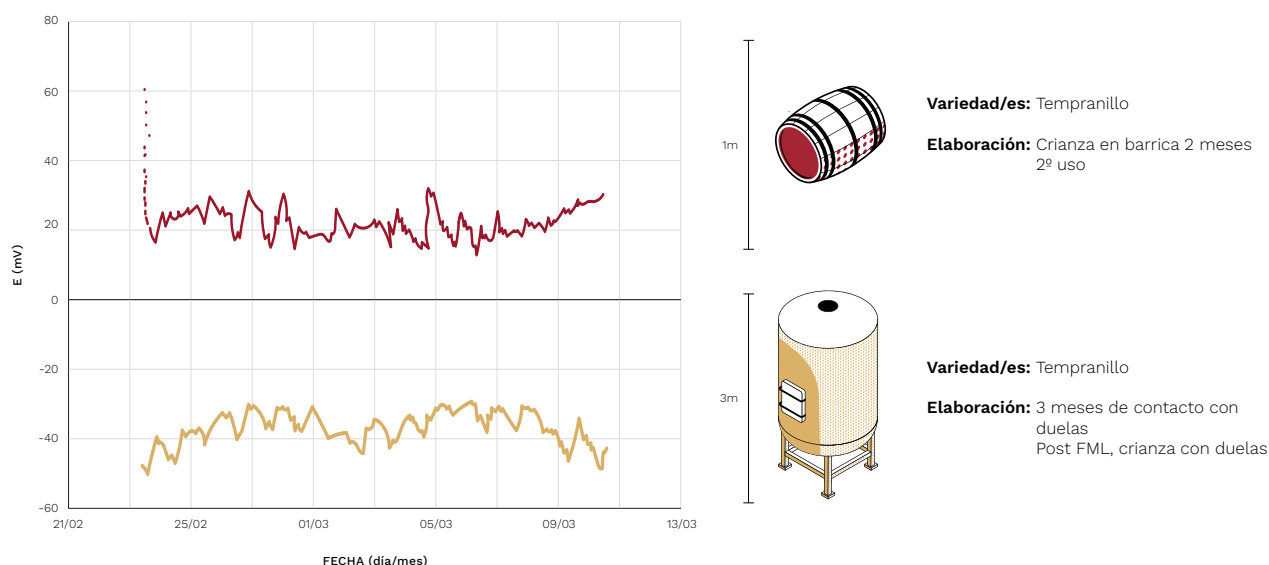


Comparativa de los valores de potencial electroquímico de vino en presencia y en ausencia de lías exógenas (SuperBouquet).

Envejecimiento con alternativas

De forma habitual el trabajo con alternativas de roble va acompañado de la incorporación de oxígeno con la finalidad de intentar imitar los fenómenos que ocurren en el interior de la barrica. Sin embargo, tras los resultados obtenidos de diferentes ensayos, desde grupo Agrovin hemos detectado que de forma habitual la microoxigenación aportada en estos tratamientos es inferior a la que ocurre de forma natural en las barricas, ya que, tal y como se puede ver en la gráfica, el potencial redox alcanzado en los tratamientos en barrica es generalmente superior a los tratamientos con alternativas y aporte de microoxigenación en dosis definidas como equivalentes.

Medir el potencial electroquímico en este momento es esencial para poder adecuar el aporte de oxígeno a la necesidad real en función del objetivo buscado.



Comparativa de potencial redox de una crianza en barrica y un tratamiento con duelas de roble y MOX equivalente.

04. Monitorización del potencial RedOx

La medida del potencial redox durante el proceso de vinificación supone una ventaja en el conocimiento de los procesos, así como en la toma de decisiones durante el transcurso de la elaboración y almacenamiento.

Desde AGROVIN os ofrecemos herramientas para la medición del Potencial RedOx durante la elaboración del vino en diferentes formatos según las necesidades de la bodega, existiendo la posibilidad de equipos portátiles e instalaciones fijas:

● Electrowine

Es un equipo portátil de medición del potencial RedOx, diseñado para conocer si el vino está en riesgo de oxidación o reducción.

Características técnicas

- Pantalla táctil para la visualización y modificación de las variables.
- Visualización a tiempo real de las mediciones.
- Almacenamiento de datos.
- Permite trabajar con hasta 2 sondas de potencial electroquímico.
- Permite la configuración de “sensores individuales” o de “dos sensores por depósito” si queremos realizar una medición estratificada a dos alturas.
- La versión Electrowine - Dosiox dispone de la opción de trabajar con 2 salidas para la dosificación de O₂.
- La sinergia entre la dosificación de O₂ y la determinación del potencial electroquímico permite dosificar oxígeno dentro de rangos definidos.
- Sistema de conexión remota que permite controlar el equipo desde dispositivos móviles.

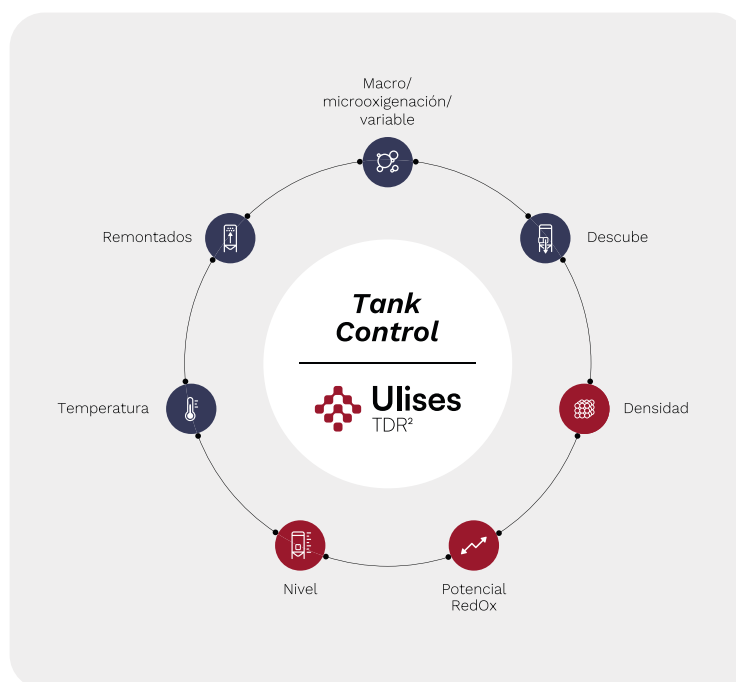


● Tank Control - RedOx

Las instalaciones fijas de medición de potencial electroquímico están incluidas en los sistemas Tank Control, sistema de gestión integral de bodega donde el enólogo podrá conocer, en todo momento y en cada uno de los depósitos, los parámetros claves durante la elaboración y conservación del vino.

Tank Control permite la integración de diferentes herramientas siendo modulable los componentes incluidos hasta alcanzar la automatización total de los depósitos de vinificación:

- Intervenciones automáticas
- Parámetros monitorizados



El software integrado permite el control de todos los depósitos incluidos en la tecnología teniendo una pantalla general de previsualización de los depósitos donde aparece información básica de cada uno de ellos.

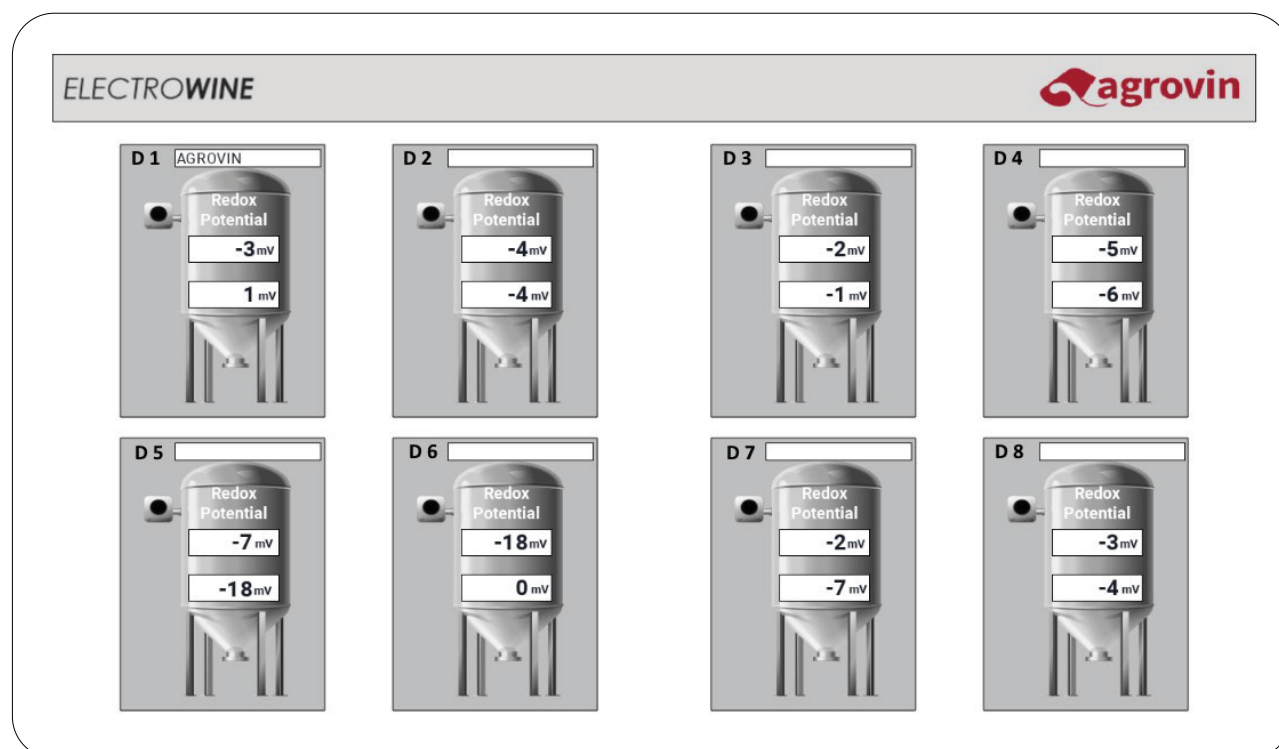


Imagen de la pantalla de control de depósitos

La evolución del potencial electroquímico de cada una de las etapas es fácilmente evaluable gracias a la representación gráfica realizada por el software de gestión. Esto nos permite una visualización de los cambios de tendencia o mantenimiento tras las diferentes operaciones de bodegas.

Además, la personalización de alarmas permite establecer rangos de potencial electroquímico óptimo para cada elaboración realizándose un aviso visual y acústico cuando la medición exceda los límites establecidos.

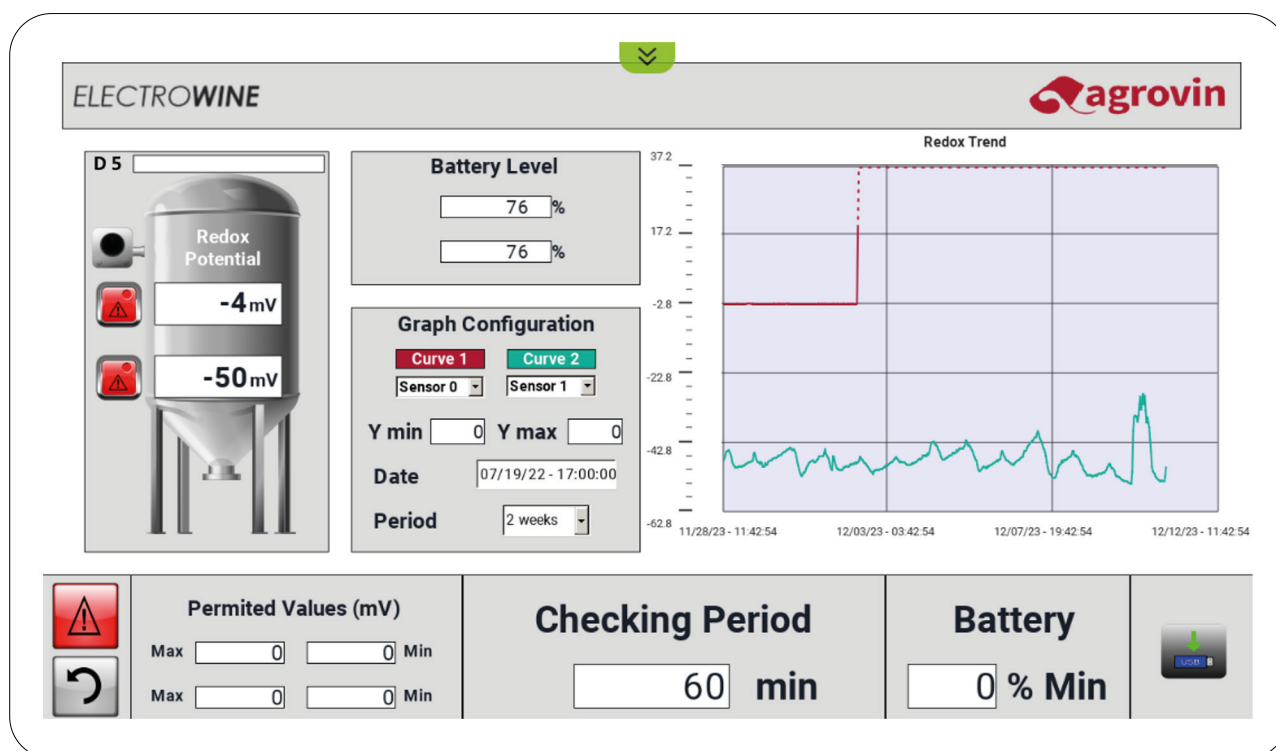
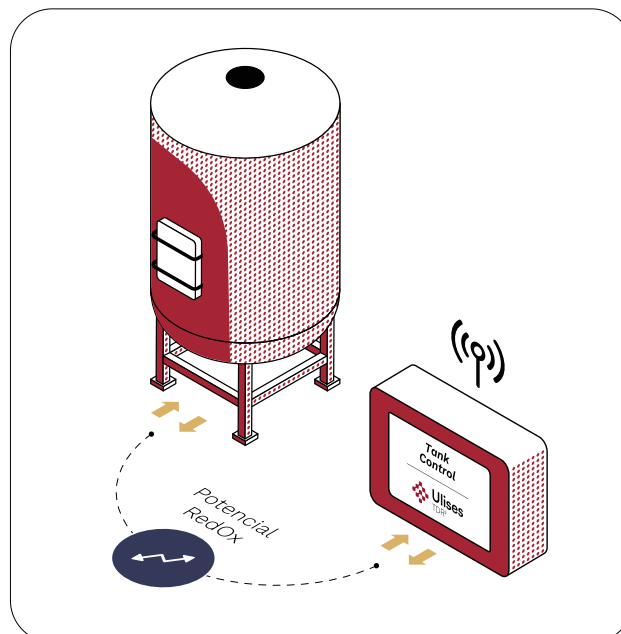


Imagen de la pantalla de gestión por depósito

La tecnología actual desarrollada por AGROVIN permite la opción de realizar instalaciones inalámbricas, sin necesidad de tiraje de cableado entre los depósitos, facilitando la instalación y mejorando la capacidad de recepción de señal en grandes instalaciones con importantes distancias entre depósitos. Esto se logra gracias a la emisión por radiofrecuencia de la señal hasta el cuadro de control principal.



Tanto la visualización, como el control del software puede realizarse de forma remota a través de cualquier dispositivo electrónico (tablet o móvil) o desde cualquiera ordenador de la bodega.

La gestión se realizará a través de la plataforma Corvina Cloud de fácil manejo.

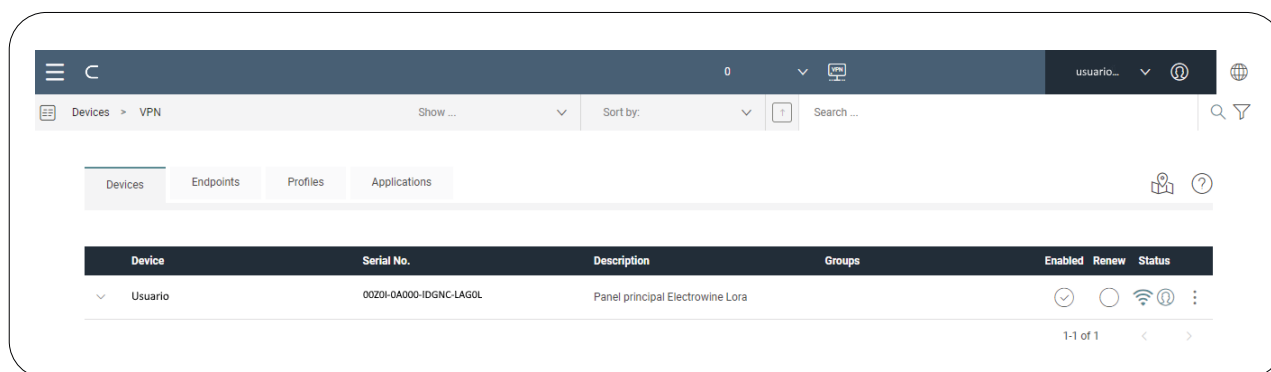


Imagen de la plataforma de gestión remota

[illegible]

Contacto

España

Norte

P.I. Lentiscales, Parcela 27
26370 Navarrete (La Rioja)
Tel.+34 941 227 004
norte@agrovin.com

Noroeste

Ctra. de Zamora, Km 8,5
24231 Onzonilla (León)
Tel.+34 987 28 20 71
noroeste@agrovin.com

Cataluña

Av. Vilafranca, 25,
P.I. Sant Pere Molanta
08734 Olèrdola (Barcelona)
Tel.+34 938 92 39 67
catalunya@agrovin.com

Centro

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

Levante

C/ Manises, 3,
P.I. Ciudad de Mudeco
(N-III Madrid-Valencia km 344)
46930 Quart de Poblet (Valencia)
Tel.+34 961 92 05 30
levante@agrovin.com

Extremadura

Ctra. Sevilla-Gijón, Km. 313,
06200 Almendralejo (Badajoz)
Tel.+34 924 66 61 12
lusitania@agrovin.com

Andalucía

P. I. Llano de Jarata, Parc. 43-
44, 14550 Montilla (Córdoba)
Tel.+34 957 65 07 43
andalucia@agrovin.com

Europa

Francia

ZA Via Europa, 1,
Avenue de Bruxelles
34350 (Vendres)
Tel.+33 (0)4 67 94 02 62
agrovinfrance@agrovin.com

Portugal

Norte-Centro
Tel. +351 934 44 13 52
portugalnorte@agrovin.com
Centro-Sur
Tel. +351 934 55 48 13
portugalcentro@agrovin.com

Italia

Via Ortigara, 55,
37069 Villafranca di Verona
(Verona)
Tel.+39 045 894 1335
agrovinitalia@agrovin.com

Rumanía

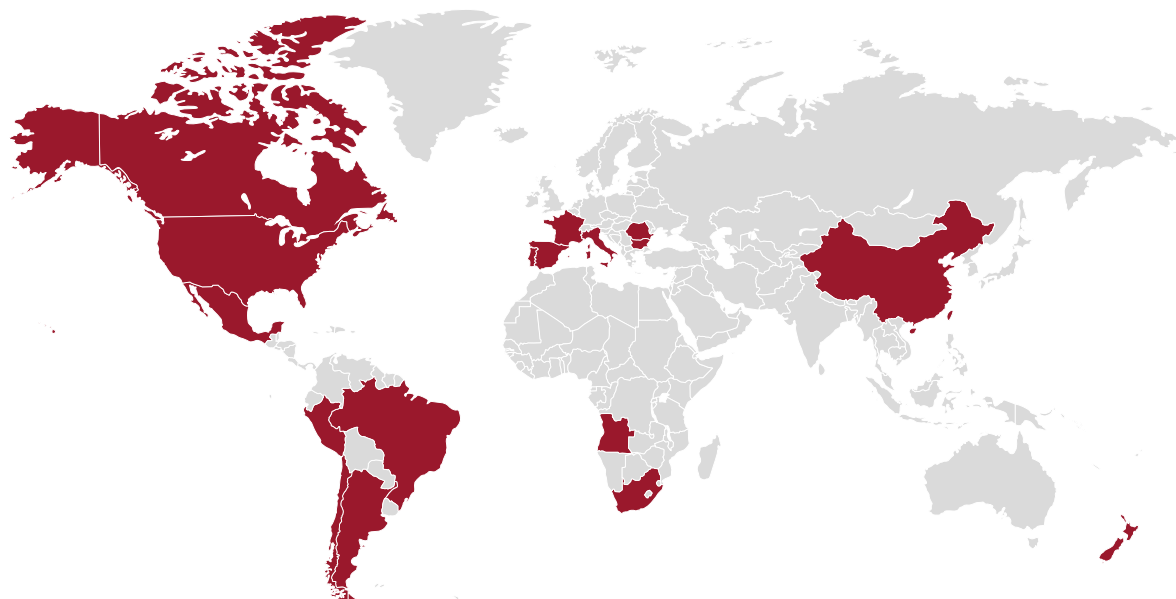
Str/ Spiru Haret, 38,
075100 Otopeni (Ilfov)
Tel. 021/7954576
agrovinromania@agrovin.com

Internacional

USA

572 Martin Avenue - Suite A
94928 Rohnert Park (California)
Tel. 707-536-9934
agrovinusa@agrovin.com

Grupo **Agrovin**



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

