

## Influencia de las propiedades fisicoquímicas del vino de mora, determinadas mediante análisis sensorial

**Beltrán Balarezo Carolina<sup>1</sup>**

[cbeltran@utmachala.edu.ec](mailto:cbeltran@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-0806-9240>

Universidad Técnica de Machala  
Machala – Ecuador

**Tanya Alexandra Carchi Tandazo**

[tacarchi@utmachala.edu.ec](mailto:tacarchi@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0001-6310-4446>

Universidad Técnica de Machala  
Machala - Ecuador

**María Elena Yáñez Romero**

[myanez@utmachala.edu.ec](mailto:myanez@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-0276-4421>

Universidad Técnica de Machala  
Machala – Ecuador

**Adriana Mercedes Lam**

[alam@utmachala.edu.ec](mailto:alam@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-1779-7469>

Universidad Técnica de Machala  
Machala - Ecuador

**Alex Rodrigo Flores Acosta**

[aflores@utmachala.edu.ec](mailto:aflores@utmachala.edu.ec)

<https://orcid.org/0009-0009-2123-3341>

Universidad Técnica de Machala  
Machala - Ecuador

### RESUMEN

El objetivo principal de este estudio fue evaluar las propiedades sensoriales del vino de mora mediante el análisis de características fisicoquímicas de la materia prima y del producto terminado. Se evaluaron dos tipos de vino utilizando diferentes proporciones de mora y agua, así como la adición de roble francés tostado. Se realizaron pruebas de preferencia pareada y perfil descriptivo con la participación de catadores y se compararon los resultados con una marca comercial. Los resultados mostraron que el vino elaborado tenía un mayor grado de dulzor y un sabor amargo más pronunciado en comparación con el vino comercial, atribuyendo estas propiedades a la presencia de ácidos, la concentración de etanol y compuestos volátiles. Hubo diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre las dos formulaciones evaluadas, la formulación con 70% de mora, 30% agua y 50 mg/L de azúcar mostró las mejores características y mayor aceptación por parte de los consumidores. El estudio destacó la importancia de la concentración de fruta, agua y edulcorante, así como la influencia del roble francés tostado en la elaboración del vino de mora. Los resultados obtenidos son útiles para optimizar la producción de este tipo de vino con características sensoriales deseables y mejor aceptación por parte del consumidor.

**Palabras clave:** vino; propiedades fisicoquímicas; mora, análisis sensorial; pruebas analíticas

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [cbeltran@utmachala.edu.ec](mailto:cbeltran@utmachala.edu.ec)

# **Influence of the physicochemical properties of blackberry wine, determined by sensory analysis**

## **ABSTRACT**

The present study is focused on evaluating the physicochemical properties of blackberry wine and its influence on the organoleptic characteristics. To study the influence of the concentration of fruit and water at different levels of sweetness through sensory analysis. Two wines were made from musts obtained with different proportions of blackberry and water, at two levels of sweetness and with the addition of toasted French oak for the application of paired preference tests. In addition, descriptive profile tests were carried out on 15 panelists the wine made was compared with a commercial brand to determine the differences between most significant attributes of blackberry wine. To carry out the statistical analysis of the descriptive profile test, the average obtained for each attribute is represented graphically, resulting in that, compared to commercial wine, the elaborated wine has a higher degree of sweetness and flavor more accentuated bitter. In the case of the paired preference test, the statistical analysis showed significant differences ( $p > 0.05$ ) in the two formulations. The formulation with the best characteristics contains an adequate level of sweetness, 50 mg / L of sugar, a higher content of blackberry, 70%, allowing to obtain an adequate astringency, being the treatment of preference for the consumer.

**Keywords:** *wine; physicochemical properties; blackberry; sensory analysis; analytical tests.*

*Artículo recibido 20 junio 2023*

*Aceptado para publicación: 20 julio 2023*

## 1. INTRODUCCIÓN

En varios países, especialmente aquellos con climas severos donde el cultivo de uvas es complicado, la producción de vino a partir de frutas ha adquirido una posición destacada. Es importante seleccionar ciertos parámetros, como el tipo de levadura (de panificación o vínica), la preparación de los mostos y las condiciones fundamentales para lograr una fermentación alcohólica exitosa (Córdova et al., 2018).

La mora, como fruta de producción nacional, aporta características organolépticas y sensoriales agradables al vino elaborado. En la composición química de la mora, se encuentran las antocianinas y los carotenoides, los cuales han demostrado ser beneficiosos para el organismo humano en estudios previos (Johnson & Gonzalez de Mejia, 2012). Se compara vinos producidos de manera industrial debido a que estos pueden contener saborizantes o colorantes que alteran el sabor, aroma y otros factores con respecto al vino elaborado de forma artesanal (Pérez et al., 2009). Esto permitirá evaluar la calidad del vino artesanal y su potencial como una opción preferible para los consumidores que buscan un producto más auténtico y natural.

Al analizar los compuestos presentes en la mora y comparar el vino artesanal con la marca comercial, se busca obtener información relevante sobre la influencia de los ingredientes y procesos en la calidad y preferencia del vino, respaldando así la elección de la mora como materia prima y la elaboración artesanal como un enfoque prometedor para la producción de vinos de alta calidad (Peñaloza; & Parvaneh Saeidi, 2023)

El método analítico empleado en el análisis sensorial reduce al mínimo los posibles efectos de sesgo causados por la influencia de la marca y otra información que pueda afectar el juicio del consumidor (Ahued, 2014). Los atributos involucrados en la evaluación sensorial de los vinos son el color, el aroma y el sabor. El color del vino es una de las principales características organolépticas que se utilizan para establecer su calidad y aceptabilidad (Almanza-Merchán et al., 2015). Con respecto a la acidez total, se refiere a los ácidos que componen el vino, principalmente el tartárico y málico, otros ácidos están presentes en menor grado (láctico y acético). La acción conjunta de todos estos ácidos

contribuye al desarrollo de aromas por la esterificación de alcoholes (Girard & Vecino Soto, 2004). La adición de chips de roble para dar mayor valor sensorial al vino se basa en proveer mayor área superficial y así mayor contenido de compuestos volátiles pueden ser apreciados en los análisis químicos y sensoriales (J. M. García & Académico, 2014), esto ocurre en el periodo de maduración donde el vino incrementa su contenido de sustancias aromáticas, color más estable y desarrolla un perfil de sabor de vainilla y madera (Cano-López et al., 2008). En el roble francés la concentración de taninos elágicos que posee supera en 3 a 5 veces al roble americano. Esto significa que aporta una valiosa estructura polifenólica al vino, brindando una sensación prolongada en la boca y favoreciendo la determinación del color. Debido a que la madera posee menor grado de porosidad, esta influye en la evolución del vino de manera más suave y gradual, lo que se traduce en matices más ligeros en las transmisiones al vino (Tomás-Hernandez, 2016).

El grado alcohólico son los mililitros de etanol y de sus homólogos como metanol, alcoholes superiores y 2,3-butanodiol presentes en 100 mL de vino, medido a la temperatura de 20°C, los cuales provienen originalmente de la fruta o se forman durante la fermentación (Fernández et al., 2009). A nivel comercial, este parámetro es de gran importancia ya que los vinos y otras bebidas alcohólicas se comercializan y cotizan según su grado alcohólico (J. García et al., 2000). La concentración de etanol debido a su relación con las sensaciones sensoriales que mejoran la calidad del vino; los vinos con bajo contenido de alcohol poseen un carácter sin cuerpo, por el contrario, los vinos que tienen un elevado contenido de alcohol, generalmente son de carácter "insulso" y "ardiente" (Fernández et al., 2009).

## **2. MATERIALES Y MÉTODOS**

El vino de mora fue elaborado en el laboratorio de alimentos de la Facultad de Ciencias Químicas y de la Salud de la Universidad Técnica de Machala; el análisis sensorial fue realizado en las instalaciones de los laboratorios de análisis de los alimentos.

## **2.1. Materiales**

Para la elaboración del mosto se emplearon los siguientes insumos: mora, 94,98%; azúcar, 5% y levadura, 0,02%. Cada uno de estos componentes se adiciona en su respectivo porcentaje para nivelar el contenido de azúcares y de acidez de la mora en su estado natural. Y de esta forma creamos un medio óptimo para la acción de las levaduras vínicas (Joe et al., 2021).

Durante el proceso de preparación y presentación de las muestras, se exigen rigurosamente las normas establecidas con el objetivo de garantizar que los materiales utilizados no interfirieran en el análisis sensorial y en la posterior respuesta de los catadores (Osorio Oviedo, 2019). Para lograr una evaluación precisa de todas las características y propiedades, se optó por emplear materiales y utensilios de alta calidad, como el acero inoxidable y vasos de vidrio translúcidos.

En cuanto a los vasos de vidrio translúcidos, se eligieron con el propósito de permitir una visualización óptima de las muestras durante la evaluación. Este tipo de vidrio ofrece una transparencia adecuada para apreciar con claridad el color, la textura y otros atributos visuales de las muestras, lo cual es esencial para una evaluación sensorial completa y precisa (Palumbo & Palumbo, 2018).

## **2.2. Métodos**

### **2.2.1. Prueba de preferencia pareada.**

Para llevar a cabo el proceso de análisis sensorial método analítico, preferencia pareada, y determinar la diferencia perceptible entre muestras, se elaboraron dos tipos de vino con proporciones distintas de mosto y agua, las concentraciones de mora utilizadas se indican en la tabla 1 (Reciteia & Sebasti, 2014).

Para la ejecución de este tipo de pruebas se evalúan la posible respuesta del consumidor hacia un producto nuevo. No es necesario contar con catadores especializados, lo que las convierte en un método común para analizar la aceptación de uno o más productos (Cevallos-hermida et al., 2018).

En esta prueba de preferencia se pueden utilizar hasta 5 muestras que no causen fatiga en los receptores gustativos por lo que utilizamos 2 tipos de muestras. Además, el momento en que se realiza

la evaluación es crucial, evitando que se acerque a la hora de las comidas para obtener respuestas más confiables (Guzmán Duque & Gómez Prada, 2014).

**Tabla 1.** Concentraciones de mora

Muestras	Partes de Mosto	Partes de Agua
452	70%	30%
354	40%	60%

Con el fin de poder regular la concentración de azúcares, debido a qué dependiendo del estado de madurez al cual las uvas fueron cosechadas, se ajusta formulando dos niveles de dulzor (tabla 2) para conocer la cantidad adecuada de azúcar a añadir y obtener un vino apetecible para el consumidor local (Calderón et al., 2016).

**Tabla 2.** Niveles de dulzor de las muestras de vino

Muestras	Clasificación del Vino	Cantidad
452	Semiseco	50 g/L
354	Seco	20 g/L

Por último, también se añadió roble francés tostado en la formulación de la muestra 452 para qué con acción de los compuestos fenólicos volátiles incrementen la persistencia del aroma en la muestra añadida (Antonio & Escudero, 2017).

### 2.2.2. Prueba de perfil descriptivo.

Para la evaluación sensorial se utilizó vino tinto comercial de la marca D. DÍAZ, se comparó los atributos más importantes entre el vino de marca comercial y el vino elaborado. En esta sesión las muestras se presentaron con códigos de tres cifras y debidamente aleatorizadas (A:362, B: 815), y se presentaron en copas de vino con 30 ml de producto. Para la ejecución de esta prueba analítica crítica, el análisis se basa en la detección y la descripción de los aspectos sensoriales cualitativos y cuantitativos de las muestras presentadas (Cevallos-hermida et al., 2018).

En el desarrollo de este tipo de pruebas descriptivas es factible evaluar hasta seis muestras distintas sin necesidad de contar con un panel de catadores especializados en nuestro proceso se evaluaron las mismas dos muestras y se compararon con la muestra comercial (Santaella M., 2012). Las muestras se califican utilizando una escala numérica de calidad. Se solicitó al degustador que indique en la escala la calidad de las muestras presentadas para su evaluación, la calidad está influenciada por patrones o factores de preferencia ya sea la cultura, hábitos, emociones (Concha Velásquez et al., 2018).

### **2.2.3. Selección de jueces.**

Se realizaron ambas pruebas con 15 panelistas de la ciudad de Machala, consumidores no entrenados, las edades de los participantes fueron de 18-50 años, de género masculino y femenino.

Para garantizar la objetividad y la confiabilidad de los resultados, se llevó a cabo una evaluación exhaustiva por parte de los jueces afectivos, se valoró problema fisiológico, psicológico, emocional, la salud física y mental, factores que afectan al juicio para evitar respuestas subjetivas y asegurar que los resultados sean sólidos y consistentes de esta manera ejercemos una evaluación imparcial y confiables (Severiano Pérez & Severiano-Pérez, 2019).

### **2.2.4. Muestras.**

Las muestras se presentaron en copas de vino con 30 ml de producto, para la prueba afectiva se seleccionaron las muestras por preferencia, estas fueron correctamente codificadas con números aleatorios (A: 452, B: 354) y en el caso de la prueba descriptiva se pidió a los panelistas que identificaran cambios en los atributos entre las muestras presentadas con códigos de tres cifras y debidamente aleatorizadas (A:362, B: 815) (INEN-ISO 13299, 2014).

## **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1. Prueba de preferencia pareada.**

El análisis estadístico se realiza mediante las tablas binomiales de dos colas, denominada “Mínimo número de respuestas correctas para establecer significancia a diferentes niveles de probabilidad” se utilizó una prueba de dos colas, a un nivel de significancia del 5% ( $p=0.05$ ) (Torricella, 2007).

**Tabla 3.** Número de aciertos de panelistas

MUESTRAS	PUNTAJE
A	13
B	2

El número de aciertos es el que nos indica si existe una diferencia de preferencia, se requiere al menos 12 panelistas que se inclinen por una de las muestras para decir que existe una diferencia de preferencia (Escalante et al., 2005). Por lo tanto, al observar la Tabla 3 encontramos que la muestra “A” fue significativamente más preferida que la muestra “B”.

### **3.2. Prueba de perfil descriptivo.**

En el análisis estadístico, los datos recopilados se organizan en una tabla y se suman los puntajes asignados por cada uno de los panelistas. A partir de estos puntajes, se calcula un promedio para cada atributo evaluado. Alternativamente, se puede utilizar una representación gráfica trazando una línea para cada uno de los atributos seleccionados en la cata del alimento (Anta Abad, 2018)

**Tabla 4.** Resultados del vino comercial y el vino elaborado

Descriptor	Puntaje total		Media	
	Vino comercial	Vino elaborado	Vino comercial	Vino elaborado
Sabor dulce	22	65	3	4
Sabor residual	25	36	2	2
Sabor ácido	25	40	2	3
Sabor amargo	73	33	4	2
Astringencia	35	32	2	2
Aroma fermentado	17	7	1	0
Intensidad de olor	22	71	2	5
Intensidad de color	25	68	2	4
Olor a madera	0	53	0	4
Viscosidad	23	27	2	2
Grado de alcohol	80	50	5	3

Basándonos en los datos tabulados en la Figura 1, podemos concluir que el vino elaborado exhibe ciertas características distintivas en comparación con el vino comercial. En primer lugar, se observa que el vino elaborado posee un mayor grado de dulzor, lo que lo hace sobresalir en términos de palatabilidad. Además, su sabor residual es similar al del vino comercial, lo que indica que ambos comparten cierta persistencia de sabor una vez degustados (Alousque, 2013).

En cuanto a la acidez, el vino elaborado presenta una ligera acidez, aportando un matiz al paladar refrescante. Sin embargo, es importante destacar que se distingue por su sabor amargo más pronunciado, lo que puede generar una experiencia sensorial única y distinta en comparación con el vino comercial (González Hernández, 2015).

En cuanto a la astringencia, ambos vinos presentan niveles similares, lo que sugiere que comparten cierta secuencia en la boca al ser consumidos (Gómez Gallego, 2013). No obstante, es relevante mencionar que el vino elaborado se destaca por la ausencia de aroma fermentado, lo que aporta una experiencia sensorial más limpia y refinada.

En términos de contenido de alcohol, el vino elaborado exhibe un grado inferior al vino comercial. Esto puede ser un factor relevante para aquellos consumidores que buscan opciones de menor graduación alcohólica (Lasanta et al., 2023).

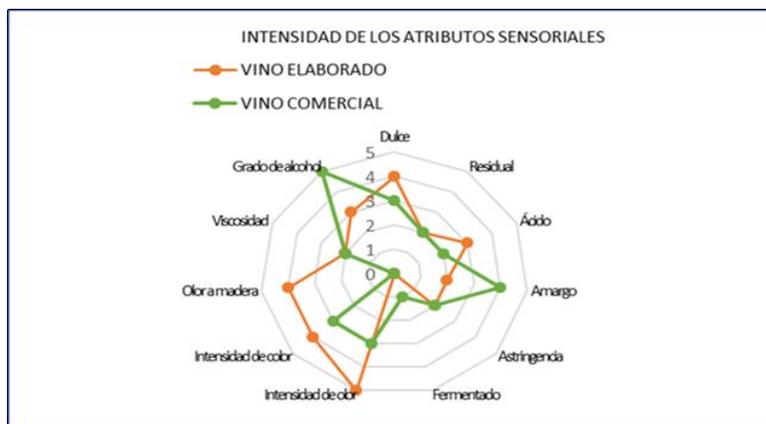
Además, el vino elaborado posee cierta viscosidad, lo que le otorga una textura más rica y agradable en boca. Sin embargo, su mayor distintivo se encuentra en su aroma a madera, que se percibe de manera prominente (Amorocho et al., 2022). Esto agrega una dimensión adicional a la experiencia sensorial, brindando un carácter único al vino elaborado.

En cuanto a la intensidad de color y olor, el vino elaborado se destaca significativamente. Presenta una mayor intensidad en ambos aspectos, lo que puede resultar atractivo visualmente y enriquecer la experiencia aromática del consumidor (Rovira & Arola, 2016).

En este contexto, los resultados indican que el vino elaborado se diferencia del vino comercial en múltiples aspectos sensoriales. Su mayor grado de dulzor, sabor amargo acentuado, ligera acidez, ausencia de aroma fermentado, menor contenido de alcohol, viscosidad, aroma a madera intensificado

y mayor intensidad de color y olor, lo fortalece en una opción distintiva y apreciada por aquellos que buscan una Experiencia sensorial única en el mundo del vino.

**Figura 1.** Intensidad de los atributos sensoriales entre las muestras de vino elaborado y comercial.



#### 4. CONCLUSIONES

La formulación 452, que consistía en una proporción de 70-30 de mora-agua y 50 mg/L de azúcar, resultó ser la más preferida dentro de la población hedónica durante la prueba de preferencia pareada. Este resultado establece un punto de partida para la comercialización de este producto. En la prueba de perfil descriptivo, se determinó que el nivel de dulzor en la muestra de vino elaborado es el adecuado. Sin embargo, el sabor ácido supera a los productos comerciales, por lo que se planea modificar la formulación ajustando la proporción de fruta y agua. Además, se detectó la presencia de un olor a madera por parte de los consumidores, por lo que se mantendrá en la formulación el uso de roble francés.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahued, M. G. (2014). Análisis sensorial de alimentos. *Pädi Boletín Científico de Ciencias Básicas e Ingenierías Del ICBI*, 2(3). <https://doi.org/10.29057/ICBI.V2I3.533>
- Almanza-Merchán, P. J., Reyes-M., A. J., Ayala, M. L., Balaguera-L., W., & Serrano-Cely, P. A. (2015). Evaluación sensorial del vino artesanal de uva Isabella (*Vitis labrusca* L.). *Ciencia Y Agricultura*, 12(2), 71. <https://doi.org/10.19053/01228420.4393>

- Alousque, I. N. (2013). EL LENGUAJE DEL VINO A TRAVÉS DE LAS NOTAS DE CATA Y LA PUBLICIDAD. *Revista Española de Lingüística*, 43(2), 151–173. <http://revista.sel.edu.es/index.php/revista/article/view/112>
- Amorocho, C. C.-M., SOTO-MORA, J.-E., CHARRY-ROA, S., AMOROCHO-CRUZ, C.-M., SOTO-MORA, J.-E., & CHARRY-ROA, S. (2022). Caracterización fisicoquímica, microbiológica y sensorial de vino de curuba (*Passiflora mollissima* var. Bailey). *Biotecnología En El Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 20(2), 45–59. <https://doi.org/10.18684/rbsaa.v20.n2.2022.1562>
- Anta Abad, S. de. (2018). *Análisis sensorial descriptivo cuantitativo de vinos tintos utilizando un panel de catadores entrenado*. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/31628>
- Antonio, J., & Escudero, F. (2017). *Estudio comparativo de vinos elaborados con barricas y productos alternativos tras un posterior envejecimiento en botella*.
- Calderón, R., Muñoz, F., Flores, C., & Heidy, J. (2016). *Estudio del consumo de azúcares reductores durante la fermentación alcohólica del mosto de uva italia para la obtención de vino blanco*.
- Cano-López, M., Bautista-Ortín, A. B., Pardo-Mínguez, F., López-Roca, J. M., & Gómez-Plaza, E. (2008). Sensory descriptive analysis of a red wine aged with oak chips in stainless steel tanks or used barrels: Effect of the contact time and size of the oak chips. *Journal of Food Quality*, 31(5), 645–660. <https://doi.org/10.1111/J.1745-4557.2008.00226.X>
- Cevallos-hermida, C. E., Salazar-yacelga, J. C., & Gallegos-murillo, P. L. (2018). *Uso de pruebas afectivas, discriminatorias y descriptivas de evaluación sensorial en el campo gastronómico*. 4, 253–263.
- Concha Velásquez, J. R., Rocío Mora, A., Velásquez, J. J., Reyes, H., Concha Velásquez, J. R., Rocío Mora, A., Velásquez, J. J., & Reyes, H. (2018). Country of origin effect in the preferences of wine consumers in new markets. *Revista Científica Pensamiento y Gestión*, 44, 217–243. <https://doi.org/10.14482/pege.44.10165>
- Córdova, I., Tituaña, G., Tobar, M., & Lascano, A. (2018). Calidad de vinos de mora. *Caribeña de*

*Ciencias Sociales, mayo.*

- Escalante, J. R. M., R., Á. A. A., C. M. Í., & G. M. Á. M. (2005). Modelo multifractal aplicado al riego. *Revista de Matemática: Teoría y Aplicaciones*, 12(1-2), 173-186.  
<https://doi.org/10.15517/RMTA.V12I1-2.262>
- Fernández, V., Berradre, M., Sulbarán, B., Ojeda de Rodríguez, G., & Peña, J. (2009). Caracterización química y contenido mineral en vinos comerciales venezolanos. *Revista de La Facultad de Agronomía*, 26(3), 382-397. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-78182009000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-78182009000300005&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- García, J. M., & Académico, C. (2014). *Utilización de fragmentos de roble en los procesos fermentativos y durante el envejecimiento de vinos tintos*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=44091&info=resumen&idioma=SPA>
- García, J., Xirau, M., & Azorín, R. (2000). Técnicas usuales de análisis en enología. *Panreac*, 1-64.  
<https://www.laboaragon.com/docs/marcas/panreac/Enologia Manual de Tecnicas.pdf>
- Gómez Gallego, M. (2013). *Estudio de la influencia de diferentes innovaciones tecnológicas en la composición fenólica y las características sensoriales de vinos tintos de variedades minoritarias cultivadas en castilla-la mancha*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=146271&info=resumen&idioma=SPA>
- González Hernández, M. (2015). *Características sensoriales y composición no volátil de vinos tintos: avances en la exploración de la calidad*. 1-399.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=46984>
- Guzmán Duque, J. A., & Gómez Prada, S. L. (2014). Evaluación sensorial de cacao (*Theobroma cacao* L.) cultivado en la región del sur del departamento de Bolívar (Colombia). *RIAA, ISSN-e 2145-6453, Vol. 5, N°. 2, 2014, Págs. 221-236, 5(2), 221-236*.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5590923&info=resumen&idioma=SPA>
- INEN-ISO 13299. (2014). *ANÁLISIS SENSORIAL. METODOLOGÍA. GUÍA GENERAL PARA ESTABLECER UN PERFIL SENSORIAL. (ISO 13299:2003, IDT)*.

- Joe, C., Huamán, V., Rojas, L. V., Cordova, C. J., De, T., & Cutimpo, F. (2021). *Fermentación alcohólica por Saccharomyces cerevisiae y cuantificación de flavonoides del zumo de Citrus x clementina ( naranja ) Resumen Alcoholic fermentation by Saccharomyces cerevisiae and Resumo Fermentação alcoólica por Saccharomyces cerevisiae e qua. 50(3), 677–684.*
- Johnson, M. H., & Gonzalez de Mejia, E. (2012). Comparison of Chemical Composition and Antioxidant Capacity of Commercially Available Blueberry and Blackberry Wines in Illinois. *Journal of Food Science, 77(1), C141–C148.* <https://doi.org/10.1111/J.1750-3841.2011.02505.X>
- Lasanta, C., Muñoz-Castells, R., Gómez, J., & Moreno, J. (2023). Influencia de la reducción del grado alcohólico en los vinos de crianza biológica sobre sus características físico-químicas y sensoriales. Primeros resultados. *BIO Web of Conferences, 56, 02032.* <https://doi.org/10.1051/bioconf/20235602032>
- Palumbo, M., & Palumbo, M. (2018). Un análisis de la energía emocional en catas de vino (Ciudad de Buenos Aires, Argentina). *Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género de El Colegio de México, 4, 1–24.* <https://doi.org/10.24201/EG.V4I0.266>
- Peñaloza, & Parvaneh Saeidi, L. (2023). *Plan de negocios para la elaboración y comercialización de vino de uvilla y mora en la ciudad de Quito sector Mariscal Sucre.* <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/5452>
- Reciteia, R., & Sebasti, J. (2014). *Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. July 2012.*
- Rovira, U., & Arola, L. (2016). *Calidad De Los Vinos Tintos De Crianza Compuestos Fenólicos En La Calidad De Los Vinos Tintos De Crianza. January.*
- Santaella M. (2012). *Sensory analysis of different aquaculture gilthead sea bream (Sparus aurata L.) commercial presentations.* Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. Campus de Espinardo, 30100, Murcia, España. <https://revistas.um.es/analesvet/article/view/188751/155481>
- Severiano Pérez, P., & Severiano-Pérez, P. (2019). ¿Qué es y cómo se utiliza la evaluación sensorial?

*INTER DISCIPLINA*, 7(19), 47. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.19.70287>

Tomás-Hernandez, N. (2016). *Efecto del tipo de madera y su envejecimiento sobre la fracción volátil del vino*. 2015–2016.

Toricella, R. (2007). *Evaluación Sensorial Aplicada a la Investigación, desarrollo y control de la calidad en la Industria Alimentaria*.  
[https://www.academia.edu/6387439/Evaluación\\_Sensorial\\_Aplicada\\_a\\_la\\_Investigación\\_desarrollo\\_y\\_control\\_de\\_la\\_calidad\\_en\\_la\\_Industria\\_Alimentaria](https://www.academia.edu/6387439/Evaluación_Sensorial_Aplicada_a_la_Investigación_desarrollo_y_control_de_la_calidad_en_la_Industria_Alimentaria)