

ANEXOS I
ANÁLISIS DE COSTOS

Para determinar el presupuesto de investigación se realiza la evaluación de costos directos, que se realizan durante la elaboración de todo el proyecto. Las siguientes tablas muestran los detalles de los costos directos e indirectos.

Tabla IV- 1Detalle costo de reactivos a utilizados en la parte experimental y análisis

°N	Sustancia	Referencia	Cantidad	Unidad	Precio Unitario (Bs)	Costo
1	Sacharomyces Ceresie	Nos ayuda con la activación de la fermentación agregamos por cada 50g/100L	1	Kg	1	600
2	Metabisulfito de sodio	Evita la contaminación durante la fermentación y desinfecta el lavado de botellas. Corrige la acidez del mosto diluido. Esto permite que la levadura actúe adecuadamente.	1	Kg	1	100
3	Acido ascórbico	Nos sirve para nutrientes para la inoculación agregamos 60g/100L	1	Kg	1	100
4	Bentonita	Su uso depende de los sólidos a precipitar. Mejora la presentación del producto y acelera el proceso de clarificación.	1	Kg	1	50
5	Hidróxido de sodio	Se utiliza para la titulación de su grado de acidez total	0,1	litro	170	17
6	Agua destilada	Se utiliza para preparación de algunas sustancias y lavado de material de laboratorio	3	litro	5	15

7	Yodo 0,01N	Se utiliza para la titulación de anhídrido sulfuroso libre	0,5	litro	178	89
8	Almidón	Se usa para indicador al momento de hacer la titulación	0,1	litro	100	10
Total						981

Fuente: Elaboración Propia,2020

Tabla IV- 2 Detalle de costos de materiales adquiridos para realizar la parte experimental

Nº	Descripción	Precio Unitario (Bs)	Unidad	Cantidad	Costo
1	Materia prima	90	Kg	8	720
1	Botellas de 750 ml	3	Pza.	25	75
3	Tijeras	7	Pza.	2	14
4	Pipetas	40	Pza.	1	40
5	Termómetro	35	Pza.	1	35
6	Vasos de precipitación	40	Pza.	1	40
7	Mostímetro	280	Pza.	1	280
8	Mangueras	15	Pza	1	15
9	Bureta	250	Pza	1	250
10	Matraz aforado	25	Pza.	4	100
Total					1599

Fuente: Elaboración propia, 2020

Tabla IV- 3 Detalle del análisis de laboratorio

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total (Bs)
1	Físico-químico del vino blanco aromatizado	Análisis	4	853,05	3412
2	Físico-químico de las hojas de albahaca	Análisis	1	210	210
Total					3622

Fuente: Elaboración propia ,2021

Tabla IV- 4 Detalle de servicios directos e indirectos

Nº	Actividad	Precio Unitario (Bs)	Unidad	Cantidad	Costo
1	Investigación en internet	154	Mes	5	770
2	Impresión	0,50	Hoja	1500	750
3	Fotocopias	0,30	Hoja	100	30
4	Anillados	4	Anillado	12	48
5	Empastados	50	Empastado	4	200
6	Transporte Diario	1	Pasaje	60	60
7	Transporte materia prima	10	Pasaje	8	80
Total					1938

Fuente: elaboración propia, 2021

Tabla IV- 5 Detalle de costos energéticos

Nº	Etapa	Energía consumida (kwh)	Costo de kwh (Bs)	Costo (Bs)
1	Despalillado o Estrujado	1,11855	0,90	1,006
2	Proceso de enfriamiento	0,17	0,90	0,153
3	Proceso de Estabilidad	0,2050	0,90	0,1845
Total				1,3435

Fuente: Elaboración propia, 2021

En la tabla IV-5 los valores de energía consumida se obtuvieron del balance de energía que se encuentra en la tabla III-20.

Tabla IV- 6 Detalle De Gastos Adicionales

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total (Bs)
1	Consultor Docente	Días	250	0	0
2	Alimentación	Almuerzo	30	15	450
3	Imprevistos	-	Global	42	500
Total					950

Fuente: Elaboración propia (2019)

Tabla IV- 7 Detalle de costos totales

Nº	Descripción	Costo (Bs)
1	Costos Reactivos a utilizar en la parte experimental y análisis	981
2	Costos de Materiales adquiridos para realizar la parte experimental	1599
3	Costos de Análisis Físicoquímicos de laboratorio	3622
3	Servicios y Materiales Directos e Indirectos	1938
4	Costos energéticos	1,3435
5	Detalles de Gastos Adicionales	950
Total		9091,34

Fuente: elaboración propia, 2021

ANEXOS II

ANALISIS FISICOQUIMICOS DEL VINO BLANCO AROMATIZADO CON ALBAHACA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
 FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
 CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
 Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
 Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
 Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
 Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Nelsi Mamani Flores				
Solicitante:	Nelsi Mamani Flores				
Dirección:	Barrio 3 de Mayo				
Teléfono/Fax:	78232581	Correo-e:	*****	Código:	AL 001/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Albahaca silvestre				
Código de muestreo:	M 1	Fecha de vencimiento:	*****	Lote:	*****
Fecha y hora de muestreo:	2021-01-18				
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	Coimata - Mendez - Tarija Bolivia				
Lugar de muestreo:	Coimata				
Responsable de muestreo:	Nelsi Mamani Flores				
Código de la muestra:	006 FQ 005	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-19		
Cantidad recibida:	50 g	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-19 al 2021-02-01		

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
Ceniza	NB 39034:10	%	0,19	Sin Referencia		Sin Referencia
Humedad	NB 313010:05	%	81,38	Sin Referencia		Sin Referencia
Proteína total (Nx6,25)	NB/ISO 8968-1:08	%	4,52	Sin Referencia		Sin Referencia

NB: Norma Boliviana % porcentaje g/ml: Gramos por mililitro
 ISO: International organization for standardization.

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 01 de febrero del 2021

Ing. Adalid Aceituno Cáceres
 JEFE DEL CEANID





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"
FACULTAD DE "CIENCIAS Y TECNOLOGÍA"
CENTRO DE ANÁLISIS, INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO "CEANID"
Laboratorio Oficial del Ministerio de Salud y Deportes
Red de Laboratorios Oficiales de Análisis de Alimentos
Red Nacional de Laboratorios de Micronutrientes
Laboratorio Oficial del "SENASAG"



INFORME DE ENSAYO

I. INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Cliente:	Nelsi Fanniola Mamani Flores				
Solicitante:	Nelsi Fanniola Mamani Flores				
Dirección:	Barrio 3 de Mayo				
Teléfono/Fax:	78232581	Correo-e	*****	Código	BA 001/21

II. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Descripción de la muestra:	Vino blanco aromatizado con albahaca "VERMUT"		
Código de muestreo:	M 3	Fecha de vencimiento:	*****
Lote:	*****		
Fecha y hora de muestreo:	2020-Noviembre		
Procedencia (Localidad/Prov/ Dpto)	La Pintada - Cercado - Tarija Bolivia		
Lugar de muestreo:	Lugar de elaboración		
Responsable de muestreo:	Nelsi Fanniola Mamani Flores		
Código de la muestra:	004 FQ 003	Fecha de recepción de la muestra:	2021-01-19
Cantidad recibida:	750 ml	Fecha de ejecución de ensayo:	De 2021-01-19 al 2021-02-01

III. RESULTADOS

PARÁMETRO	TECNICA y/o MÉTODO DE ENSAYO	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITES PERMISIBLES		REFERENCIA DE LOS LÍMITES
				Min.	Max.	
A: Fisicoquímicos						
Acidez total (como Ac. Tartárico)	NB 322004:04	g/l	4,27	Sin Referencia		Sin Referencia
Acidez Volátil (como Ac. Acético)	NB 322005:04	g/l	0,16	Sin Referencia		Sin Referencia
Anhidrido sulfuroso libre	NB 322007:04	mg/l	8	Sin Referencia		Sin Referencia
Anhidrido sulfuroso total	NB 322006:04	mg/l	74	Sin Referencia		Sin Referencia
Azúcares reductores	Volumetría	g/l	1,67	Sin Referencia		Sin Referencia
Cobre total	Absorción Atómica	mg/l	0,01	Sin Referencia		Sin Referencia
Densidad relativa (20°C)	NB 324002:04		0,99	Sin Referencia		Sin Referencia
Extracto seco total	NB 324005:04	g/l	19,75	Sin Referencia		Sin Referencia
Grado alcohólico	NB 322003:04	°Gl	12,50	Sin Referencia		Sin Referencia
Hierro total	Absorción Atómica	mg/l	2,7	Sin Referencia		Sin Referencia
Metanol	NB 324010:04	mg/l	210,9	Sin Referencia		Sin Referencia
pH (20°C)	NB 324006:04		3,78	Sin Referencia		Sin Referencia
<small> < Menor que NB: Norma Boliviana n.d.: No detectable mg/l: miligramos por litro g/l: gramos por litro </small>						

- 1) Los resultados reportados se remiten a la muestra ensayada en el Laboratorio
- 2) El presente informe solo puede ser reproducido en forma parcial y/o total, con la autorización del CEANID
- 3) Los datos de la muestra y el muestreo, fueron suministrados por el cliente

Tarija, 01 de febrero del 2021

Ing. Abalid Aceituno Cáceres
JEFE DEL CEANID



Original: Cliente

Copia: CEANID

Dirección: Campus Universitario Facultad de Ciencias y Tecnología Zona "El Tejar" Tel. (591) (4) 6645648
Fax: (591) (4) 6643403 - Email: ceanid@uajms.edu.bo - Casilla 51 - TARIJA - BOLIVIA

ANEXOS III

TECNICAS DE LABORATORIO PARA

ANALISIS DE VINOS

TÉCNICAS DE LABORATORIO PARA ANÁLISIS DE VINOS

A continuación, se presentan los análisis que se realizan con mayor frecuencia en el laboratorio enológico del (CEVITA).

❖ Anhidrido sulfuroso libre en vinos

Método. - volumétrico.

Objetivo. -se determina anhidrido sulfuroso libre para saber si el vino estará protegido de las bacterias que transforman el alcohol en ácido acético.

Fundamento teórico

El gas sulfuroso fue utilizado para la conservación del vino, por su poder antiséptico y su poder antioxidante. Además el SO_2 tiene la característica de ser selectivo, no ataca a las levaduras que realizan la transformación de azúcar en alcohol (*saccharomyces cerevisiae*).

Esta norma tiene por objeto establecer el método para la determinación de SO_2 libre

La determinación del SO_2 libre está basada en la reacción de óxido-reducción.

Procedimiento

- Tomar 50 ml de muestra y depositar en un Erlenmeyer de 250 ml.
- Agregar 5 ml de ácido sulfúrico (1:3).
- Titular con solución de I_2 (n/50), usando como indicador 3 ml de almidón. el punto final viene dado por el viraje de color a un color azul.

Materiales:

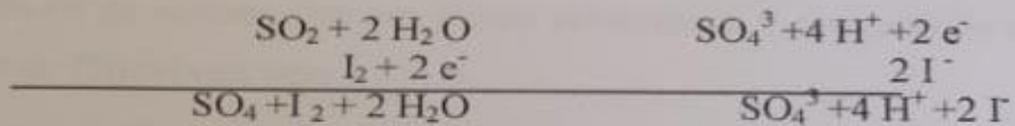
- Erlenmeyer de 250 ml
- Pipetas volumétricas de 50ml

Reactivos:

- H₂SO₄ Solución (1:3)
- Solución de I₂(n/50)
- Solución de almidón al 2%

Equipos:

- Buretas de 0 a 25 ml

Reacción química**Expresión de los resultados.**

El anhídrido sulfuroso se expresa en mg/l multiplicando el volumen gastado por 12.8.

Cálculos:

Para valorar 50 ml de vino se gastó 1.8 ml de I n/50

Ejemplo:

$$\text{SO}_2 \text{ libre (mg/l)} = v \times 12.8$$

v=volumen de yodo n/50 gastado en la titulación.

$$\text{mg de SO}_2 / \text{l} = 12.8 \times 1.8$$

$$\text{mg de SO}_2 / \text{l} = 23.04$$

❖ **Anhídrido sulfuroso total en vinos**

Método. - Volumétrico

Objetivo. -Se determinará el anhídrido sulfuroso total en vinos, se refiere al sulfuroso combinado y el libre también.

Fundamento teórico

Bajo la forma de "azufrados" el gas sulfuroso fue utilizado para la conservación del vino, por su poder antiséptico y su poder antioxidantes. Esta norma tiene por objeto establecer el método para la determinación de SO_2 total.

Para la determinación del SO_2 total es necesario la hidrólisis del acetaldehído-hidroxisulfonado y otros complejos de bisulfito. Esto se logra usando una base como el hidróxido de potasio, luego acidificado y titulado con I_2 .

Procedimiento

- Tomar 50 ml de muestra con una pipeta volumétrica y colocarla en unmatraz Erlenmeyer de 250 ml con tapa.
- Agregar 25 ml. de KOH (1N), y tapar el matraz Erlenmeyer y esperar 15 min.
- Agregar 10ml de ácido sulfúrico (1:3),
- Titular con solución de I_2 (N/50), usando como indicador 3 ml de almidón al 2%. el punto final tendrá una coloración azul.

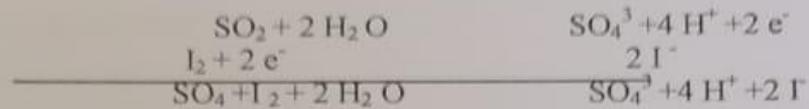
Materiales:

- Erlenmeyer de 250 ml
- Pipeta volumétrica de 50ml

Reactivos:

- KOH 1N
- H_2SO_4 solución (1:3)
- Solución de I_2 (N/50)
- Solución almidón al 2%

Reacción química



Expresión de resultados

El anhídrido sulfuroso se expresa en mg/litros.

Cálculos:

Para valorar 50 ml de vino se gastó 5.8 ml de I N/50.

Ejemplo: $\text{mg/l} = v \times 12.8$

v = volumen del yodo N/50 gastado en la titulación

$\text{mg de SO}_2 / \text{l} = 12.8 \times 5.8$

❖ La acidez total en vinos

Método. -volumétrico.

Objetivo. -para determinar la cantidad de ácido tartárico presente en el vino

Fundamento teórico

La acidez total de un vino se considera como la suma de los ácidos titulables cuando se lleva el vino a $\text{PH}=7$ por adición de un licor alcalino valorado en el CEVITA se usa NAOH (N/10). El ácido carbónico y el anhídrido sulfuroso libre y combinado no se consideran comprendidos en la acidez total.

El gas carbónico se elimina previamente del vino por agitación en frío.

Procedimiento

- Se colocan 10 ml de la muestra en un matraz Erlenmeyer de 250 ml.
- Se añade 10 ml de agua destilada, luego se agrega 0.5 ml de la solución indicadora (azul-bromo timol);
- Se titula agregando la solución de NAOH (N/10) hasta viraje a color verde azulado.

Materiales:

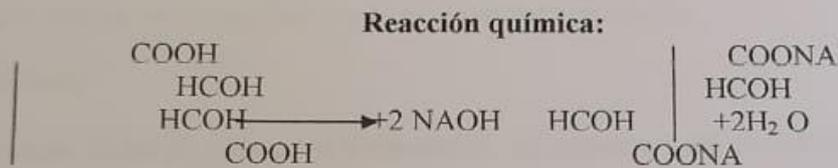
- Erlenmeyer de 250ml
- Pipetas de 10 ml

Reactivos:

- Solución de NAOH (N/10 o 0.1N) libre de CO₂
- Solución indicadora de azul de bromotimol

Equipos:

- Bureta de 0 a 25 ml.



Expresión de resultados

El resultado se expresa en gramos de ácido tartárico por litro de vino. El volumen gastado se multiplica por un factor que es 0.75.

$$\text{Acido tartárico g/l} = 0.75 \times Vg$$

Vg= Volumen gastado

Ejemplo:

$$\text{Acido tartárico g/l} = 0.75 \times 8$$

$$\text{Acido tartárico g/l} = 6$$

❖ **Acidez volátil en vinos**

Método: Joulmes modificado.

Objetivo: Determinar la cantidad de ácido acético presente en el vino.

Fundamento teórico

La acidez volátil está constituida por la parte de ácidos grasos pertenecientes a la serie acética que se encuentran en los vinos, ya sea en estado libre o de sal. Se determina mediante la separación de los ácidos volátiles por arrastre con vapor de agua y rectificación de los vapores. Se debe evitar con precaución la presencia de gas carbónico en el destilado. La acidez del anhídrido sulfuroso libre y combinado arrastrados con el destilado, no deben comprenderse en la acidez volátil, por lo que hay que restar la equivalencia de su acidez de la del destilado, así como la del ácido sórbico eventualmente presente.

Para estas correcciones se sigue la norma joulmes, en la que se considera como completa la influencia de SO_2 libre y solo la mitad del combinado.

Procedimiento

- Se colocan 10 ml de vino en el borboteador, se adiciona 1 ml de solución al 20% de ácido tartárico.
- El arrastre debe ser rápido para evitar acumulación de líquido en el borboteador, lo cual provocaría errores por defecto, se deben recoger 125 ml del destilado en 8 minutos.
- En el líquido se determinará la acidez total mediante el NaOH (N/10) usando como indicador 2 gotas de fenolftaleína al 1%, hasta coloración rosa, se anota el volumen gastado del hidróxido.
- Acidificar el destilado con una gota de ácido sulfúrico al 20%.
- Se añaden 2 ml. de solución de almidón al 1% y se determina el SO_2 libre con solución de I_2 (N/50); llamase n_1 al volumen de I_2 gastado, hasta coloración azul.
- Se agrega un 2 ml de solución saturada de bórax (el destilado se colorea de rosa).

- Se titula con I_2 (N/50) hasta coloración azul para valorar el SO_2 combinado. Llámese N_2 a los ml de I_2 gastado. Hasta coloración violeta.

Materiales

- Matraz Erlenmeyer de 250
- Pipetas de 10 y 1 ml

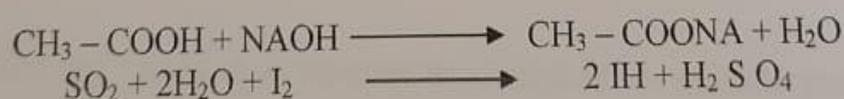
Reactivos:

- Solución (n/50) de iodo
- Solución saturada de bórax 1.6%
- Solución de almidón 0.5
- Solución (n/10) de NAOH
- Solución de ácido tartárico al 20%
- Indicador fenolftaleína 1%

Equipos:

- Equipo de destilación por arrastre con vapor
- Bureta graduada de 25 ml

Reacción química



Expresión de los resultados

El resultado se expresa en g/l de ácido acético por litro de vino

$$g/l.ácido.acético = 0.6 * \left[(vol.de.NaOH) - \left(\frac{vol.I_2}{5} + \frac{vol.I_2^*}{10} \right) \right]$$

I_2 = Volumen de yodo que se gasta en la titulación de SO_2 libre.

I_2^* = volumen de yodo que se gasta para titular el SO_2 combinado.

Ejemplo:

$$\text{Vol NAOH} = 1.2 \text{ ml} \quad g/l. \text{ácido.acético} = 0.6 * \left[(1.2) - \left(\frac{2.5}{5} + \frac{1.5}{10} \right) \right]$$

Vol I_2 = 2.5 ml

Vol I_2^* = 1.5 ml

$$g/l. \text{ácido.acético} = 0.33$$



Elaboración propia, 2019.

❖ Grado alcohólico

Método. -Densimétrico.

Objetivo. -Determinar el grado de alcohol etílico presente en el vino para determinar si se encuentra dentro de los parámetros permitidos.

Fundamento

Grado alcohólico gay Lussac es el volumen de alcohol etílico absoluto contenido en 100 ml de vino, estando ambos volúmenes determinados.

Este método consiste en determinar la densidad del destilado alcohólico mediante el uso de aerómetros graduados en grados y décimas de grados gay Lussac.

Procedimiento

- Se miden 250 ml de vino en matraz aforado de 250 ml \pm 0.01 previamente envinado con la muestra y se controla la muestra de enrase a condiciones de temperatura de 20 °C, dicho contenido se vierte al balón de destilación enjuagando 2 a 3 veces con agua destilada aproximadamente 60 a 70 ml por ensayo.
- Se procede a neutralizar con NaOH al 30% preparado hasta viraje del color del vino que debe ser más intenso del original. esto para que solo se vaya a destilar el alcohol y no pasen los ácidos presentes en el vino formando sales pesadas con el NaOH.
- Se destila hasta recoger $\frac{3}{4}$ del volumen inicial sobre 5 ml de agua destilada. se lleva condiciones temperatura 20 °C y se completa a volumen original con agua destilada.
- Se procede a colocar el destilado a condiciones de temperatura de 20°C, se enjuaga la probeta con el líquido, se vierte el mismo, se homogeneiza.
- Después de homogeneizar el destilado se toma nuevamente a condiciones de temperatura, introduciendo el alcoholómetro limpio, seco y desempañado, haciéndolo girar suavemente e introduciendo el vástago hasta las proximidades del grado probable. se efectúa la lectura tangente del menisco inferior. se repite la misma.

Materiales:

- Alcoholómetros Gay Lussac escala 0 a 10 y 10 a 20°.
- Termómetros de 0 a 60°C en $\frac{1}{2}$ °C.
- Equipo de destilación compuesta de balón Kjeldahl de 800 ml de capacidad y cuello de 20 cm con refrigerante tipo Graham de 40 cm. que se colocará en forma vertical.
- Matraz aforado de 250 ml.

- Probeta de boca ancha de 250 ml de capacidad y base plana.

Reactivo:

- hidróxido de sodio al 30%

Expresión de los resultados

La lectura a 20 °C es el grado alcohólico del vino, expresado en alcohol % en volumen a 20°C. Dato con una cifra decimal.

Ejemplo: 13°Gl.



Fuente elaboración propia, 2019.

❖ **Densidad en vinos**

Método. -Densimetría.

Objetivo. -verificar si la cantidad de azúcar presentenel vino se ha transformado en alcohol.

Fundamento teórico

Se llama densidad relativa a la relación que existe entre la masa de un volumen cualquiera de un cuerpo a 15°C y la masa de un volumen igual de agua destilada a 4°C y una atmósfera de presión.

Como resulta dificultoso trabajar a 4 °C se utiliza el agua a 15 °C y se indica densidad 15°/15°

Se determina la densidad utilizando areómetros (densímetros) de escala adecuada con apreciación de 0,001 de unidad.

Procedimiento

- Se enrasa la probeta de 250 ml con la muestra a analizar. se vierten 200 ml de vino, se homogeniza y se lleva a 15°C
- Se sumerge suavemente girando el densímetro cuidando introducirlo a una altura que no sobrepase en más de dos a tres divisiones de la lectura probable.
- Una vez en reposo se efectúa la lectura en el borde superior del menisco.

Materiales:

- Probeta de 250 ml
- Termómetro de 0 a 50 °C graduado al 1/10
- Densímetros graduados en escala 0,98 a 1,15 a 15°C.

Especificaciones:

- Mínimo de acuerdo al vino
- Máximo de acuerdo al vino

Expresión de resultados:

Los resultados se expresan en gramos divididos mililitros g/ml.

❖ Determinación de azúcares reductores en vinos

Método. - Volumétrico

Fundamento teórico

El mosto de uva y el vino contienen naturalmente pentosas y hexosas y contribuyen a o que en análisis de vino se denominan azúcares reductores, porque reducen los licores alcalino-cúpricos.

Se basa en que a la temperatura de ebullición los azúcares reductores son oxidados en medio alcalino por el cobre, formando un complejo cuprotartrato alcalino (licor de Fehling).

Procedimiento: La determinación comprende dos operaciones sucesivas

Defecación:

- Se miden 90 ml de vino, se agregan 10 ml de solución de acetato de plomo 25% y no más de 0,5g de carbón. (para vinos dulces colocar 45 ml de vino y 5 ml de acetato de plomo 25%).
- Agitar y dejar defecar durante 10 minutos
- Filtrar sobre papel y se recibe sobre un matraz Erlenmeyer seco.

Titulación de la muestra:

- En un matraz Erlenmeyer colocar 15ml de reactivo FCB y 50ml de agua destilada
- Calentar hasta que empieza a hervir e inmediatamente empezar a adicionar el defecado con ayuda de una bureta.
- Cuando esta próximo al punto final se aprecia una coloración verdosa débil, entonces agregar dos gotas de azul de metileno y esperar la distribución uniforme del mismo
- Continuar agregando el defecado esta vez más lento hasta el viraje del color azulado a un color amarillo límpido.
 - La titulación no debe durar más de 3 minutos.

Materiales:

- Matraz Erlenmeyer de 250ml
- Pipetas volumétricas 50ml, 15ml
- Probeta 10ml, 100ml

- Embudo
- Papel filtro

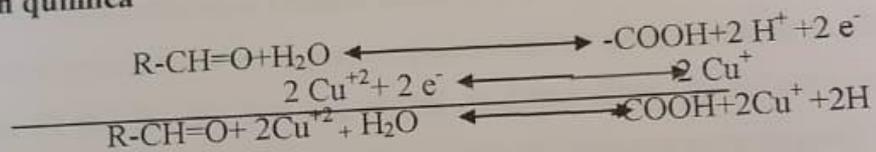
Reactivos:

- Solución de acetato de plomo 25%
- Carbón activado
- Solución indicadora azul de metileno
- Reactivo de fehlingcausse-bonnans

Equipos:

- Bureta de 0 a 25 ml

Reacción química



Especificaciones:

- Mínimo de acuerdo al vino
- Máximo de acuerdo al vino

Expresión de resultados

Los azúcares reductores se expresan en mg/l

Cálculos:

Azúcar reductor en (g/l) = $(45,1/n) \times d$

Entonces:

n = ml de vino defecado gastado

d = dilución del líquido defecado. (Ejemplo: 10ml de defecado en 50 ml de agua, o sea dilución 1:5 entonces d = 5)

Cálculo:**Dónde:**

p = peso del cristalizador (g)

t = tara del cristalizador (g)

Extracto seco total a 100°C (g/l) = (p-t) x 100

Ejemplo:

Extracto seco total a 100°C (g/l) = (5.3213- 4.9124) x 100 = 40.89 g/l

3.1.9 PH**Método**

Objetivo: determinar las concentraciones de iones hidronio [h₃O⁺] en los vinos, que son influenciados directamente por la presencia del ácido tartárico.

Fundamento teórico

El PH se obtiene a través de la medida realizada entre dos electrodos sumergidos en el líquido que se estudia para la medida de la diferencia de potencial.

Material

- Solución buffer de PH neutro graduado.
- Solución buffer de PH de 3
- PH-metro con electrodos
- Electrodo colmenados de cloruro potásico.
- Electrodo combinado.

Proceso

- Se calibra el PH-metro
- Preparado de la muestra de vino para su análisis.
- Se introduce el electrodo en la muestra analizada cuya temperatura debe estar programada entre 20 °C y se lee el valor del PH.

- De cada muestra se efectúa dos determinaciones de lectura.
- Ejemplo: PH vino = 3.98



Fuente: Elaboración propia, 2019.

ANEXOS IV

TAXONOMIA DE LA MATERIA PRIMA

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales
Herbario Universitario (T.B.)

Solicitante: Nelsi Fanniola Mamani Flores

Carrera: Ing. Química

Informe Virtual de Taxonomía: Albahaca

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza

Fecha: Tarija / 20/ 01/ 21

Reino: Vegetal.

Phylum: Telemophytae.

División: Tracheophytae.

Subdivisión: Anthophyta.

Clase: Angiospermae.

Subclase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Metachlamideae

Grupo de Ordenes: Tetracíclicos

Orden: Escrophulariales

Familia: Labiatae

Nombre científico: *Ocimum basilicum* L.

Nombre común: Albahaca

Fuente: (Herbario Universitario T.B., 2021)



Ing.MSc. Ismael Acosta Galarza
ENCARGADO

Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales
Herbario Universitario (T.B.)

Solicitante: Nelsi Fanniola Mamani Flores

Carrera: Ing. Química

Informe Virtual de Taxonomía: Vid Italia

Responsable: Ing. M.Sc. Ismael Acosta Galarza

Fecha: Tarija / 20/ 01/ 21

Reino: Vegetal

Phylum: Telemophytae

División: Tracheophytae

Sub división: Anthophyta

Clase: Angiospermae

Sub clase: Dicotyledoneae

Grado Evolutivo: Archichlamydeae

Grupo de Ordenes: Corolinos

Orden: Ramnales

Familia: Vitaceae.

Nombre científico: *Vitis vinífera* L.

Nombre común: Vid

Variedad: Italia

Fuente: (Herbario Universitario T.B., 2021)



Ing.MSc. Ismael Acosta Galarza

ENCARGADO

ANEXOS V

NORMATIVAS PARA VINOS AROMATICOS

REGLAMENTO (UE) NO 251/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO

El Reglamento (CEE) no 1601/91 del Consejo (3) y el Reglamento (CE) no 122/94 de la Comisión (4) han demostrado su idoneidad a la hora de regular los vinos aromatizados, las bebidas aromatizadas a base de vino y los cócteles aromatizados de productos vitivinícolas («productos vitivinícolas aromatizados»). Pero, ante el surgimiento de innovaciones tecnológicas, la evolución de los mercados y la modificación de las expectativas de los consumidores, se hace necesario actualizar las normas aplicables a la definición, descripción, presentación, etiquetado y protección de las indicaciones geográficas de los productos vitivinícolas aromatizados, sin perder de vista los métodos tradicionales de producción.

Para seleccionar el método de proceso que vas a realizar la parte experimental de vino blanco aromatizado con albahaca silvestre nos basamos en el Reglamento (UE) n ° 251/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, sobre la definición, descripción, presentación, etiquetado y protección de las indicaciones geográficas de los productos vitivinícolas aromatizados, y por el que se deroga el Reglamento (CEE) n ° 1601/91 del Consejo que nos ayudaran a obtener un mejor proceso de elaboración.

Artículo 3: Definición y clasificación de los productos vitivinícolas aromatizados

1. Los productos vitivinícolas aromatizados son los productos obtenidos de productos del sector vitivinícola contemplados en el Reglamento (UE) no 1308/2013 que han sido aromatizados. Se clasifican en las siguientes categorías: (Europea, 2014)

a) vinos aromatizados;

b) bebidas aromatizadas a base de vino;

c) cócteles aromatizados de productos vitivinícolas. (Europea, 2014)

2. Se entenderá por vino aromatizado una bebida:

- a) obtenida de uno o más de los productos vitivinícolas recogidos en el anexo II, parte IV, punto 5, y en el anexo VII, parte II, puntos 1 y 3 a 9, del Reglamento (UE) no 1308/2013, con excepción del vino «Retsina»;
- b) en la que los productos vitivinícolas contemplados en la letra
 - a) supongan al menos un 75 % del volumen total;
 - c) a la que puede haberse añadido alcohol;
 - d) a la que pueden haberse añadido colorantes;
 - e) a la que puede haberse añadido mosto de uva, mosto de uva parcialmente fermentado o ambos;
 - f) que puede haber sido edulcorada;
 - g) que tiene un grado alcohólico volumétrico adquirido no inferior al 14,5 % vol. ni superior al 22 % vol. y un grado alcohólico volumétrico total no inferior al 17,5 % vol. (Europea, 2014)

3. Se entenderá por bebida aromatizada a base de vino una bebida:

- a) obtenida de uno o más de los productos vitivinícolas recogidos en el anexo VII, parte II, puntos 1, 2 y 4 a 9, del Reglamento (UE) no 1308/2013, con excepción de los vinos elaborados con adición de alcohol y de vino «Retsina»;
- b) en la que los productos vitivinícolas contemplados en la letra
 - a) supongan al menos un 50 % del volumen total;
 - c) a la que no se haya añadido alcohol, salvo si se dispone de otro modo en el anexo II;
 - d) a la que pueden haberse añadido colorantes;
 - e) a la que puede haberse añadido mosto de uva, mosto de uva parcialmente fermentado o ambos;
 - f) que puede haber sido edulcorada;
 - g) que tiene un grado alcohólico volumétrico adquirido no inferior al 4,5 % vol. ni superior al 14,5 % vol.

4. Se entenderá por cóctel de productos vitivinícolas aromatizados una bebida:

a) obtenida de uno o más de los productos vitivinícolas recogidos en el anexo VII, parte II, puntos 1, 2 y 4 a 11, del Reglamento (UE) no 1308/2013, con excepción de los vinos elaborados con adición de alcohol y de vino «Retsina»;

b) en la que los productos vitivinícolas contemplados en la letra

a) supongan al menos un 50 % del volumen total;

c) a la que no se haya añadido alcohol;

d) a la que pueden haberse añadido colorantes;

e) que puede haber sido edulcorada;

f) que tiene un grado alcohólico volumétrico adquirido superior al 1,2 % vol. e inferior al 10 % vol. (Europea, 2014)

Los productos vitivinícolas aromatizados deben fabricarse de acuerdo con determinadas normas y restricciones que garanticen que se satisfacen las expectativas de los consumidores en cuanto a calidad y métodos de producción. Con el fin de cumplir las normas internacionales en este sector, es conveniente establecer unos métodos de producción y la Comisión, como norma general, debe tener en cuenta a tal efecto las normas recomendadas y publicadas por la Organización Internacional de la Viña y el Vino (OIV).

Debido a la importancia y complejidad del sector de los productos vitivinícolas aromatizados, procede establecer unas normas específicas sobre la descripción y la presentación de tales productos que complementen las disposiciones en materia de etiquetado establecidas en el Reglamento (UE) no 1169/2011. Estas normas específicas deben también evitar un uso indebido de las denominaciones de venta de los productos vitivinícolas aromatizados en caso de productos que no cumplan los requisitos establecidos en el presente Reglamento. (Europea, 2014)