

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| I. | INTRODUCCIÓN | 1 |
| 1.1 | Hipótesis | 2 |
| 1.2 | Objetivo General..... | 2 |
| 1.2.1 | Objetivos Específicos | 2 |
| II. | REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA..... | 3 |
| 2.1 | Vino..... | 3 |
| 2.2 | Origen de metales en el vino | 4 |
| 2.3 | Metales en vinos blancos y tintos. Importancia. | 5 |
| 2.4 | Rangos de metales en vino | 6 |
| 2.5 | Métodos de determinación de metales. | 7 |
| III. | MATERIALES Y MÉTODOS | 8 |
| 3.1 | Ubicación del ensayo..... | 8 |
| 3.2 | Material experimental | 8 |
| 3.3 | Soluciones y reactivos utilizados | 9 |
| 3.4 | Preparación de las muestras | 9 |
| 3.5 | Determinaciones..... | 10 |
| 3.5.1 | Medición de pH..... | 10 |
| 3.5.2 | Medición de Conductividad Eléctrica. | 10 |
| 3.5.3 | Análisis de metales. | 10 |
| 3.6 | Análisis de datos..... | 11 |
| IV. | RESULTADOS Y DISCUSIÓN | 12 |
| 4.1 | Análisis general por Espectrometría de Absorción Atómica de Llama..... | 12 |
| 4.2 | Contenido de metales de acuerdo a la variedad de vino..... | 14 |

| | | |
|-----|--|----|
| 4.3 | Contenido de metales de acuerdo al Valle de origen..... | 19 |
| 4.4 | Contenido de metales según color del vino. | 24 |
| 4.5 | Contenido de metales de según el año de cosecha..... | 25 |
| 4.6 | pH y conductividad eléctrica de acuerdo a la variedad..... | 26 |
| V. | CONCLUSIONES..... | 28 |
| VI. | BIBLIOGRAFÍA..... | 30 |
| | ANEXOS..... | 33 |

INDICE DE CUADROS

| | |
|---|----|
| <i>Cuadro 1: Producción y consumo de vinos a nivel mundial en Mhl en los años 2012-2013 (OIV, 2014).</i> | 3 |
| <i>Cuadro 2: Rangos de metales presentes en el vino.</i> | 6 |
| <i>Cuadro 3: Cultivares utilizados en la determinación de metales seleccionados separados por color.</i> | 8 |
| <i>Cuadro 4: Programa de trabajo de digestión ácida en horno microondas.</i> | 10 |
| <i>Cuadro 5: Concentraciones de metales utilizados para cada una de las curvas de calibración.</i> | 11 |
| <i>Cuadro 6: Resumen de las concentraciones de los elementos metálicos analizados (Ca, Mg, K, Na, Mn, Cu, Zn, Fe) mediante Espectrometría de Absorción Atómica.</i> | 13 |
| <i>Cuadro 7: Concentraciones de los elementos metálicos analizados (Ca, Mg, K, Na, Mn, Cu, Zn, Fe) en otras regiones del mundo.</i> | 14 |
| <i>Cuadro 8: Concentraciones de cada uno de los elementos metálicos analizados de acuerdo a la variedad y sus medidas de tendencia central.</i> | 16 |
| <i>Cuadro 9: Concentraciones de cada uno de los elementos metálicos analizados de acuerdo al Valle y sus medidas de tendencia central.</i> | 21 |

INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| <i>Figura 1: Concentración de los elementos metálicos analizados de acuerdo a la variedad.</i> | 18 |
| <i>Figura 2: Concentración de los elementos metálicos analizados de acuerdo a los valles.</i> | 23 |
| <i>Figura 3: Peso de los 2 primeros Componentes para cada elemento metálico analizado mediante espectrometría de absorción atómica en vinos blancos y tintos.</i> | 24 |
| <i>Figura 4: Peso de los 2 primeros Componentes para cada elemento metálico analizado mediante espectrometría de absorción atómica en vinos separados por año de cosecha.</i> | 25 |
| <i>Figura 5: Valores medios de pH y Conductividad eléctrica (μS) medidos a la totalidad de muestras (60).</i> | 27 |