

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO DE UN VINO
FRIZZANTE BLANCO A PARTIR DE VINO BASE DE LA UVA
MOSCATEL DE ALEJANDRÍA CON EXTRACTOS DE FRUTAS
PARA LA BODEGA JUAN DIABLO EN LA CIUDAD DE TARIJA**

Por:

EVA CLARED HERRADOR GUDIÑO

**Modalidad de graduación Proyecto de grado presentado a consideración de la
“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito
para optar el grado académico de licenciatura en Ingeniería Industrial.**

Diciembre de 2022

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia Cortez

**DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA**

Lic. Gustavo Succi Aguirre

**VICEDECANO FACULTAD
DE CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA**

Ing. Ernesto Evaristo Caihuara Alejandro

**DIRECTOR DEPARTAMENTO PROCESOS
INDUSTRIALES, BIOTECNOLÓGICOS Y
AMBIENTALES**

APROBADO POR:

TRIBUNAL:

Ing. Luis Fernando Zenteno
Benítez

Ing. Ismael Gerardo Castillo
García

Ing. Olga Andrea Mercado
Cordero

ADVERTENCIA

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo éstas responsabilidad del autor.

DEDICATORIA

Este proyecto va dedicado a mi madre Eva Gudiño Aparicio por ser mi apoyo, por confiar en mí, por sus maravillosos consejos, valores, principios que me inculco, su amor incondicional, por confiar y creer en mis expectativas, siempre presente para apoyarme en cada paso y momento de la vida.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por guiarme a lo largo de nuestra existencia y por sus infinitas bendiciones.

Agradezco a la vida por darme la oportunidad de estar en este mundo y especial a mi madre Eva Gudiño A.

A mis hermanos Celeste y Alan, por confiar y creer en nuestras expectativas y apoyarme.

A mis amigos por su apoyo, por confiar en mí y ayudarme en este proceso.

A mis docentes de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho por haberme brindado su conocimiento y apoyo durante estos años.

A la Bodega Juan Diablo por abrirme las puertas y permitirme realizar este proyecto de grado.

“No tengas miedo, porque estoy contigo. No te angusties, porque yo soy tu Dios. Yo te daré fuerzas. Sí, yo te ayudaré. Con mi mano derecha de justicia, de veras te sostendré” (**Isaías 41:10**)

ÍNDICE

ADVERTENCIA	i
AGRADECIMIENTO DE DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN O ABSTRACT	v

INTRODUCCIÓN

A. ANTECEDENTES	1
Antecedentes Sobre el Tema	1
Antecedes de la empresa	1
B. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMA	2
Árbol de Problema	5
Formulación del problema	6
Árbol de soluciones	7
C. OBJETIVO GENERAL	8
D. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
E. JUSTIFICACIÓN	8
Justificación técnica	8
Justificación científica	9
Justificación económica	9
Justificación social	10
F. IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA	10
a. Estructura organizacional	10
b. Delimitación geográfica	11

c.	Componentes Estratégicos	12
d.	Análisis de los productos	12
e.	Maquinaria	15
f.	Equipos y herramientas	18
g.	Materia prima e insumos	20
h.	Proceso productivo.....	21
	Flujo grama de la producción de “Juan Diablo Vino Fino Tinto”	22
	Cursograma Sinóptico del proceso del Vino Juan Diablo Tinto	23
	Descripción del proceso de la elaboración de vino Juan Diablo Tinto	24
	Flujo grama de la producción de “Juan Diablo vino fino Blanco”	27
	Cursograma Sinóptico del proceso del Vino Blanco Juan Diablo	28
	Descripción del proceso de la elaboración de vino Juan Diablo Blanco	29
	Flujo grama de la producción de “Burbushhh Vino Tinto y Jugo Frutos Rojos” .	32
	Cursograma Sinóptico del Vino Burbushhh Tinto.....	33
	Descripción del proceso de la elaboración de un Vino Burbushhh Tinto.....	34
	Flujograma de la producción de “Sangría de Vino y Frutas”	36
	Cursograma Sinóptico del Sangría de Vino Tinto y Frutas	37
	Descripción del proceso de la elaboración de Sangría.....	38
	Flujograma de la producción de “Luz Luna Torrontés”	39
	Cursograma Sinóptico del vino Luz Luna	40
	Descripción del proceso de la elaboración de Vino blanco Luz Luna	41
	Flujograma de la producción de “Napoleón Cabernet Sauvignon”	43
	Cursograma Sinóptico del vino Napoleón Cabernet Sauvignon.....	44

Descripción del proceso de la elaboración de un vino Tinto Napoleón	
Cabernet Sauvignon	45
Flujograma de la producción de “Osadía Rose y Brut”	47
Cursograma sinóptico “Osadía Rose y Brut”	48
Descripción del proceso de la elaboración del Osadía Rose y Brut.....	49
Flujograma de la producción de Tres Cabernet Sauvignon, Tannat, Syrah.....	52
Cursograma sinóptico del vino tinto Tr3s.....	53
Descripción del proceso de la elaboración de un champán.....	54
i. Lay Out.....	57

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1. MARCO TEÓRICO.....	60
1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
1.1.1. Investigación descriptiva	60
1.1.2. Características de la investigación descriptiva	60
1.1.3. Técnicas utilizadas en la investigación descriptiva	60
1.2. ESTUDIO DE MERCADO	61
1.2.1. Importancia de realizar un estudio de mercado	61
1.3. SEGMENTACIÓN DE MERCADO.....	62
1.3.1. Criterios de segmentación	62
1.4. MERCADO.....	63
1.4.1. Tipos de mercados.....	63
1.4.2. Muestra.....	64

1.4.4.	Encuesta.....	65
1.4.5.	Grupo focal.....	65
1.4.6.	Demanda.....	67
1.4.7.	Oferta.....	68
1.5.	MATERIA PRIMA "UVA MOSCATEL DE ALEJANDRÍA".....	68
1.5.1.	Transformación de las uvas en etapa de crecimiento.....	68
1.5.2.	Maduración.....	68
1.5.3.	Composición química de la uva.....	69
1.5.4.	Componentes de la uva.....	69
1.6.	DEFINICIÓN DE VINO.....	69
1.7.	VINO FRIZZANTE.....	70
1.8.	PROCESO DE ELABORACIÓN DEL VINO.....	70
1.9.	MÉTODOS DE CARBONATACIÓN PARA EL VINO FRIZZANTE ...	74
1.9.1.	Tecnología endógena o Champenoise.....	74
1.9.2.	Tecnología Exógena o gasificación.....	74
1.10.	REQUISITOS FÍSICOS – QUÍMICOS EN LABORATORIO.....	75
1.10.1.	pH.....	75
1.10.2.	Acidez Total.....	76
1.10.3.	Acidez volátil.....	76
1.10.4.	Alcohol.....	76
1.10.5.	Azúcar reductora.....	76
1.10.6.	Anhídrido sulfuroso libre.....	77
1.10.7.	Anhídrido sulfuroso total.....	77

1.11. DISEÑO FACTORIAL EXPERIMENTAL 2 ²	77
1.12. INGENIERÍA DE PROYECTO	78
1.12.1. Diagrama de Flujo	78
1.12.2. Balance de materia	79
1.13. CURSOGRAMA ANALÍTICOS.....	80
1.13.1. Los aspectos a considerar antes de hacer un Cursograma analítico	80
1.13.2. Símbolos del Cursograma Analítico.....	80
1.14. CURSOGRAMA SINÓPTICO.....	81
1.15. EL MÉTODO DELPHI.....	82
1.15.1. Fases del método Delphi	82
1.16. MANUALES DE CONTROL	83
1.17. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	83
1.18. ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO	83
1.18.1. Definición de proyecto	83
1.18.2. Inversión del proyecto	84
1.18.3. Costos del proyecto	84
1.18.4. Costo unitario del producto	85
1.18.5. Determinación de precio del producto	86
1.18.6. Punto de equilibrio	87

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

2. IDENTIFICACIÓN DE MERCADO.....	89
2.1. SEGMENTACION DE MERCADO.....	89

2.1.1.	Segmentación geográfica.....	89
2.1.2.	Segmentación demográfica	89
2.1.3.	Segmentación pictográfica	90
2.2.	MERCADO META	90
2.3.	ENCUESTA PILOTO.....	92
2.4.	TAMAÑO DE LA MUESTRA	92
2.5.	TIPOS DE PREGUNTAS.....	95
2.6.	GRUPO FOCAL	95
2.7.	RESULTADOS DEL GRUPO FOCAL	96
2.8.	ANÁLISIS DE LA DEMANDA	97
2.9.	PROYECCIONES.....	99
2.9.1.	Proyecciones del mercado potencial	99
2.9.2.	Proyección de la demanda	100
2.9.3.	Proyecciones de la demanda con el método de tasas de crecimiento...	101
2.10.	ANÁLISIS DE LA CAPACIDAD DE VINO	103
2.11.	ANÁLISIS DE LA OFERTA	105
2.11.2.	Productos sustitutos	109

CAPÍTULO III

PARTE EXPERIMENTAL

3.	PARTE EXPERIMENTAL.....	111
3.1.	MATERIA PRIMA.....	111
3.2.	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA UVA MOSCATEL ALEJANDRÍA.....	111

3.2.1.	Maduración y transformación de las uvas etapas de crecimiento	112
3.3.	ELABORACIÓN DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	113
3.4.	DESCRIPCIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	114
3.4.1.	Recepción de Materia Prima	114
3.4.2.	Molienda.....	114
3.4.3.	Maceración Pre fermentativa.....	114
3.4.4.	Fermentación Alcohólica.....	114
3.4.5.	Descube	115
3.4.6.	Prensado	115
3.4.7.	Almacenamiento en tanques.....	115
3.4.8.	Clarificación	116
3.4.9.	Filtración por Tierra	116
3.4.10.	Preparado del Frizzante	116
3.4.11.	Tratamiento de frío.....	118
3.4.12.	Filtración por Placas	118
3.4.13.	Carbonatación.....	118
3.4.14.	Embotellado.....	118
3.4.15.	Etiquetado.....	119
3.5.	ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS DEL VINO BASE	121
3.6.	MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR	121
3.7.	EQUIPOS LABORATORIO A UTILIZAR.....	123
3.8.	MATERIALES DE LABORATORIO A UTILIZAR	125

3.9. REACTIVOS PARA ANALISIS DE LABORATORIO	128
3.10. MATERIA PRIMA E INSUMOS	129
3.11. CURSOGRAMA SINÓPTICO DE LA PRODUCCIÓN DEL VINO FRIZZANTE.....	131
3.12. CURSOGRAMA ANALÍTICO DE LA PRODUCCIÓN DEL VINO FRIZZANTE.....	133
3.13. BALANCE DE MATERIA EN LA PREPARACIÓN DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	134
3.14. DISEÑO FACTORIAL EN EL PROCESO DE CARBONATACIÓN ..	137
3.15. COMBINACIÓN DE LAS VARIABLES.....	138
3.16. VARIABLE RESPUESTA	139
3.17. ANÁLISIS DE PRESIÓN DE LA BOTELLA.....	141
3.18. VINO FRIZZANTE BLANCO.....	142
3.19. ANÁLISIS FÍSICOS QUÍMICOS DE PRODUCTO TERMINADO.....	143
3.20. MANUALES DE CONTROL EN LABORATORIO	143
3.21. MANUAL DE PROCEDIMIENTO	144
3.22. REQUERIMIENTOS DE OBRAS	144
3.22.1. Modificaciones de infraestructura	144
3.22.2. Extintores de incendio	144
3.23. PLANO DE SALIDA DE EMERGENCIAS.....	146

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL DISEÑO FACTORIAL

4.	ANÁLISIS Y RESULTADOS DEL DISEÑO FACTORIAL.....	149
4.1.	ANÁLISIS DE LAS VARIABLES Y VARIABLE RESPUESTA.....	150
4.1.1.	Definiciones del Minitab	150
4.2.	RESUMEN DEL DISEÑO	151
4.3.	RESUMEN DEL MODELO.....	151
4.4.	ANÁLISIS DE VARIANZA	152
4.5.	DIAGRAMA DE PARETO.....	153
4.6.	PARÁMETROS.....	156
4.7.	SOLUCIÓN.....	156

CAPÍTULO V

ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

5.	COSTO DE PRODUCCIÓN.....	158
5.1.	MANO DE OBRA	158
5.1.1.	Mano de obra directa	158
5.1.2.	Mano de obra indirecta.....	160
5.2.	COSTOS FIJOS.....	161
5.3.	COSTOS VARIABLES	161
5.3.1.	Costos variables de reactivos de laboratorio	161
5.3.2.	Costos variables de materia prima e insumos.....	162
5.4.	INVERSIONES DE ACTIVOS FIJOS.....	164
5.4.1.	Maquinaria y equipo.....	164

5.4.2.	Modificaciones de infraestructura e inversiones	164
5.4.3.	Inversiones en Materiales auxiliares y de limpieza	165
5.4.4.	Resumen de inversión.....	166
5.5.	DETERMINACIÓN DE COSTOS Y PRECIO DEL VINO FRIZZANTE	166
5.5.1.	Costo unitario de producción del vino Frizzante.....	166
5.5.2.	Precio de venta del vino frizzante blanco.....	167
5.6.	PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS.....	168
5.7.	PUNTO DE EQUILIBRIO	169
5.8.	CRONOGRAMA DE PRODUCCIÓN DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	171

CAPÍTULO VI

CONSIDERACIONES FINALES

6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	174
6.1.	CONCLUSIONES	174
6.2.	RECOMENDACIONES	175
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	176

ÍNDICE DE CUADRO

CUADRO 1. PRODUCTOS DE LA BODEGA JUAN DIABLO	12
CUADRO 2. MAQUINARIA DE LA BODEGA	15
CUADRO 3. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	18
CUADRO 4. TIPOS DE MATERIA PRIMA	20

ÍNDICE DE CUADRO I

CUADRO I - 1.SIMBOLOS DEL CURSOGRAMA ANALÍTICO	80
--	----

ÍNDICE DE CUADRO II

CUADRO II - 1. VINOS CON BURBUJA	108
CUADRO II - 2.PRODUCTOS SUSTITUTOS	109

ÍNDICE DE CUADRO III

CUADRO III - 1. MAQUINARIA Y EQUIPOS A UTILIZAR.	121
CUADRO III - 2.EQUIPOS DE LABORATORIO.....	123
CUADRO III - 3. MATERIALES DE LABORATORIO	125
CUADRO III - 4. REACTIVOS PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO	128
CUADRO III - 5.MATERIA PRIMA E INSUMOS	129
CUADRO III - 6. FOTOGRAFÍAS DEL DISEÑO FACTORIAL	140
CUADRO III - 7. CARACTERÍSTICAS DEL VINO FRIZZANTE BLANCO.	142

ÍNDICE DE CUADRO V

CUADRO V - 1. CRONOGRAMA DE VINO FRIZZANTE.....	171
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ÁRBOL DE PROBLEMAS	5
FIGURA 2. ÁRBOL DE SOLUCIONES.....	7

FIGURA 3.ORGANIGRAMA DE LA BODEGA JUAN DIABLO.....	11
FIGURA 4.UBICACIÓN DE LA BODEGA JUAN DIABLO	11
FIGURA 5. FLUJOGRAMA DEL VINO FINO TINTO	22
FIGURA 6. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL VINO TINTO	23
FIGURA 7. FLUJOGRAMA DEL VINO BLANCO.....	27
FIGURA 8. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL VINO BLANCO	28
FIGURA 9. FLUJOGRAMA DEL VINO BURBUSHHH.....	32
FIGURA 10.CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL BURBUSHHH TINTO	33
FIGURA 11. FLUJOGRAMA DEL VINO SANGRÍA	36
FIGURA 12. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL SANGRÍA	37
FIGURA 13. FLUJO GRAMA DEL VINO LUZ LUNA	39
FIGURA 14. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL VINO LUZ LUNA.....	40
FIGURA 15. FLUJOGRAMA DEL VINO NAPOLEÓN.....	43
FIGURA 16. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL VINO NAPOLEÓN CABERNET SAUVIGNON	44
FIGURA 17. FLUJOGRAMA DEL OSADÍA ROSE Y BRUT	47
FIGURA 18. CURSOGRAMA SINÓPTICO DE OSADÍA ROSE Y BRUT	48
FIGURA 19. FLUJOGRAMA DEL VINO TR3S.....	52
FIGURA 20. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL VINO TR3S.....	53
FIGURA 20. CURSOGRAMA SINÓPTICO DEL VINO TR3S.....	53
FIGURA 21. LAY OUT DE LA BODEGA JUAN DIABLO.....	58
FIGURA 21. LAY OUT DE LA BODEGA JUAN DIABLO.....	58
FIGURA 22. PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL VINO BASE	71

FIGURA 22. PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DEL VINO BASE	71
--	----

ÍNDICE DE FIGURAS I

FIGURA I - 1. MUESTRA	64
FIGURA I - 2. MUESTRA	64
FIGURA I - 3. INTEGRANTES DEL GRUPO FOCAL	66

ÍNDICE DE FIGURAS II

FIGURA II - 1. MERCADO	91
FIGURA II - 2. DEPARTAMENTO DE TARIJA	91
FIGURA II - 3. DEPARTAMENTO DE TARIJA	91
FIGURA II - 4. PREGUNTA DEL CONSUMO DE VINO	92
FIGURA II - 5. TABLA DE POISSON	93
FIGURA II - 6. TABLA DE POISSON	93

ÍNDICE DE FIGURAS III

FIGURA III - 1 UVA MOSCATEL DE ALEJANDRÍA	111
FIGURA III - 2 UVA MOSCATEL DE ALEJANDRÍA	111
FIGURA III - 3. FLUJOGRAMA DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	113
FIGURA III - 4. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	120
FIGURA III - 5. CURSOGRAMA SINÓPTICO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DEL VINO FRIZZANTE	132
FIGURA III - 6. CURSOGRAMA SINÓPTICO DE PROCESO DE ELABORACIÓN DEL VINO FRIZZANTE	132
FIGURA III - 7. CURSOGRAMA ANALÍTICO	133

FIGURA III - 8. CURSOGRAMA ANALÍTICO	133
FIGURA III - 9. BALANCE DE MATERIA DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	135
FIGURA III - 10. BALANCE DE MATERIA DEL VINO FRIZZANTE BLANCO	135
FIGURA III - 11. LAY OUT DE LA PRODUCCIÓN DEL VINO FRIZZANTE.	136

ÍNDICE DE FIGURAS IV

FIGURA IV - 1. DIAGRAMA DE PARETO.....	153
FIGURA IV - 2. GRAFICA DE PROBABILIDAD NORMAL.....	154
FIGURA IV - 3. GRAFICA DE EFECTOS PRINCIPALES.....	154
FIGURA IV - 4. GRAFICA DE INTERACCIÓN PARA EL GRADO.....	155

ÍNDICE DE GRAFICAS

GRÁFICA 1. VOLUMEN ALMACENADO DE VINO BLANCO	4
--	---

ÍNDICE DE GRAFICA II

GRÁFICA II- 1. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE UN VINO FRIZZANTE.....	102
GRÁFICA II- 2. PROYECCIONES DE LA CAPACIDAD DEL VINO FRIZZANTE	105
GRÁFICA II- 3. PROYECCIÓN DE LA OFERTA DE UN VINO FRIZZANTE	107

ÍNDICE DE GRAFICA V

GRÁFICA V - 1. PUNTO DE EQUILIBRIO.....	170
---	-----

ÍNDICE DE TABLA

TABLA 1. VOLUMEN DEL VINO BASE EN LITROS.....	3
---	---

ÍNDICE DE TABLA I

TABLA I - 1. TABLA DEL TIPO DE MERCADO	63
TABLA I - 2.DISEÑO FACTORIAL.....	78
TABLA I - 3. SÍMBOLOS DEL DIAGRAMA DE FLUJO	79

ÍNDICE DE TABLA II

TABLA II - 1. POBLACIÓN DE TARIJA	90
TABLA II - 2. PROBABILIDADES DE LA ENCUESTA PILOTO	94
TABLA II - 3. INTEGRANTES DEL GRUPO FOCAL	96
TABLA II - 4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA.....	97
TABLA II - 5. MERCADO META	98
TABLA II - 6. CONSUMO DE VINO FRIZZANTE EN TARIJA – CERCADO	98
TABLA II - 7. CONSUMO ANUAL DE VINO FRIZZANTE	99
TABLA II - 8. PROYECCIONES DEL MERCADO POTENCIAL	100
TABLA II - 9. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL VINO FRIZZANTE	101
TABLA II - 10. CARACTERÍSTICAS DE LA BOTELLA	141
TABLA II - 11. PRESIONES A EMBOTELLAR	141

ÍNDICE DE TABLA III

TABLA III - 1. PROPIEDADES FÍSICAS DE LA UVA MOSCATEL DE ALEJANDRÍA.....	112
TABLA III - 2. PROCESO DE LA FÓRMULA DEL FRIZZANTE.....	117
TABLA III - 3. ANÁLISIS FÍSICOS QUÍMICOS DEL VINO BASE.....	121
TABLA III - 4. NIVELES DE VARIACIÓN PARA EL PROCESO DE CARBONATACIÓN.....	138

TABLA III - 5. COMBINACIONES DE VARIABLES.....	138
TABLA III - 6. RESULTADOS DE VARIABLE RESPUESTA.....	139
TABLA III - 7. ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS.....	143
TABLA III - 8. MANUALES DE ANÁLISIS.....	143
TABLA III - 9. MANUALES DE PROCEDIMIENTO.....	144
TABLA III - 10. EXTINTORES DE LA BODEGA JUAN DIABLO.....	145

ÍNDICE DE TABLA IV

TABLA IV - 1. RESULTADOS DEL GRADO DE PRESIÓN DEL VINO	149
TABLA IV - 2. VARIABLES Y RESULTADOS.....	149
TABLA IV - 3. RESUMEN DEL DISEÑO FACTORIAL.....	151
TABLA IV - 4. RESUMEN DEL MODELO.....	151
TABLA IV - 5. ANÁLISIS DE VARIANZA “DISEÑO FACTORIAL”	152
TABLA IV - 6. TABLA RESUMEN DE EXPERIMENTOS.....	155
TABLA IV - 7. PARÁMETROS DEL PRODUCTO.....	156
TABLA IV - 8. SOLUCIÓN DEL DISEÑO FACTORIAL.....	156

ÍNDICE DE TABLA V

TABLA V - 1. PERSONAL DIRECTO	159
TABLA V - 2. PERSONAL INDIRECTO.....	160
TABLA V - 3. COSTOS FIJOS.....	161
TABLA V - 4. REACTIVOS DE LABORATORIO.....	162
TABLA V - 5. COSTOS VARIABLES DE MP E INSUMOS	163
TABLA V - 6. COSTOS VARIABLES TOTALES.....	163
TABLA V - 7. INVERSIÓN EN EQUIPOS Y SISTEMAS DE INCENDIO ...	164

TABLA V - 8. INVERSIONES EN MODIFICACIONES	164
TABLA V - 9.MATERIALES AUXILIARES	165
TABLA V - 10.MATERIALES DE LIMPIEZA	165
TABLA V - 11.INVERSIONES TOTALES	166
TABLA V - 12. INGRESOS DEL VINO FRIZZANTE BLANCO.....	169

ÍNDICE DE ECUACIONES

EC. I - 1. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	65
EC. I - 2. DISEÑO FACTORIAL.....	77
EC. I - 3. COSTO TOTAL.....	85
EC. I - 4. COSTO UNITARIO.....	86
EC. I - 5. UTILIDAD	87
EC. I - 6. PUNTO DE EQUILIBRIO	87

ANEXO I

ANEXO I - 1. PRESENTACIÓN DEL GRUPO FOCAL.....	180
--	-----

ANEXO II

ANEXO II - 1. ENCUESTA PILOTO VINO FRIZZANTE	183
ANEXO II - 2. ENCUESTA DEL VINO FRIZZANTE	184

ANEXO III

ANEXO III - 1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA PILOTO.....	188
ANEXO III - 2.RESULTADOS DE LA ENCUESTA EN CERCADO	190

ANEXO IV

ANEXO IV - 1. MANUAL DE CONTROL PARA LA DETERMINACIÓN DEL PH EN VINO.....	198
--	-----

ANEXO IV - 2. MANUAL DE CONTROL PARA LA DETERMINACIÓN ACIDEZ TOTAL.....	204
ANEXO IV - 3.MANUAL DE CONTROL PARA LA DETERMINACIÓN ACIDEZ VOLÁTIL	209
ANEXO IV - 4. MANUAL DE CONTROL PARA LA DETERMINACIÓN DE ALCOHOL	216
ANEXO IV - 5.MANUAL DE CONTROL PARA LA DETERMINACIÓN DE ANHÍDRIDO SULFUROSO LIBRE.....	222
ANEXO IV - 6.MANUAL DE CONTROL PARA LA DETERMINACIÓN ANHÍDRIDO SULFURO TOTAL	228

ANEXO V

ANEXO V - 1. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DEL VINO FRIZZANTE.....	235
ANEXO V - 2. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE LA RECEPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA.....	246
ANEXO V - 3. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE GRADO DE LAS BAYAS DE UVA.....	256
ANEXO V - 4. MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA PREPARACIÓN DE LEVADURAS	261
ANEXO V - 5. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE LA PREPARACIÓN DEL FRIZZANTE.....	266
ANEXO V - 6. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL EMBOTELLADO.	271