



**UNIVERSIDAD PRIVADA
DOMINGO SAVIO**

INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE GRADO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MICRO
CERVECERÍA PARA LA PRODUCCIÓN
DE CERVEZA DE QUINUA EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

Javier Antonio Rosales Montero

**Santa Cruz de la Sierra - Bolivia
2019**



INGENIERÍA INDUSTRIAL

PROYECTO DE GRADO

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE MICRO
CERVECERÍA PARA LA PRODUCCIÓN
DE CERVEZA DE QUINUA EN EL
DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ**

Javier Antonio Rosales Montero

**Proyecto de grado para optar al grado de Licenciatura
en Ingeniería Industrial**

**Santa Cruz de la Sierra - Bolivia
2019**

Agradecimientos

*En primer lugar, a cada uno de los que son parte de mi familia, a mi **PADRE** Harcenio Fernando Rosales Lara, a mi **MADRE** Teresa Montero de Rosales, y a mis hermanos por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me ha ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.*

En segundo lugar, a todos mis amigos, compañeros de universidad, docentes, y cualquier persona que, de una u otra forma, en mayor o menor medida, me acompañaron y ayudaron a terminar esta importante meta en mi vida.

Javier Antonio Rosales Montero

Dedicatoria

Dedicado especialmente a mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

Javier Antonio Rosales Montero

ABSTRACT

TÍTULO : Estudio de factibilidad de micro cervecería para la producción de cerveza de quinua en el departamento de Santa Cruz.

AUTOR : Javier Antonio Rosales Montero

PROBLEMÁTICA

El presente estudio de factibilidad es para la producción de cerveza de quinua en el departamento de Santa Cruz, como una alternativa de una bebida con contenido proteínico que aporta la quinua.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un “Estudio de factibilidad de micro cervecería para la producción de cerveza de quinua en el departamento de Santa Cruz”.

CONTENIDO

Se desarrolla el presente estudio elaborando el marco conceptual y legal para este proyecto y estudio de la materia prima, determinando los proveedores de materiales directos e indirectos. En el estudio de mercado se realiza una encuesta para una población referencial determinando la preferencia de marcas, puntos de compra, frecuencia de consumo y atributos que permite determinar las características que tendrá el producto, determinándose el porcentaje de penetración en el mercado considerando la demanda insatisfecha.

El tamaño de mercado permite determinar el tamaño óptimo de la planta de producción cuya capacidad es empleada para determinar la planificación de la producción y planes agregados sobre la cual se determina el plan de requerimiento de materiales para la vida del proyecto (7 años).

Se determina la inversión total de la planta es de 1.119.496,9 \$us de la cual el 60% será financiado por un ente financiero y el 40% de aporte propio deduciéndose una tasa de interés de 8% y 15% respectivamente, la tasa ponderada resultante es del 10,8% con la cual se actualizan los flujos netos del flujo de caja con financiamiento y con la tasa del 15% se actualizan los flujos netos del flujo de caja sin financiamiento cuyos indicadores de evaluación son favorables en ambos casos. Se concluye con la posibilidad de captar mercado y su viabilidad técnica y económica, recomendándose desarrollar la gestión ambiental para el manejo de residuos sólidos y su mantenimiento, elaborando un protocolo con toda la documentación pertinente.

CARRERA	: Ingeniería Industrial
PROFESOR GUÍA	: Norberto Ely Justiniano Gallardo
DESCRIPTORES O TEMAS	: Malta, mosto, enzimas alfa y beta amilasa, levaduras, fermentación, maduración.
PERIODO DE INVESTIGACIÓN	: De marzo hasta septiembre de 2018
E-MAIL DEL O LOS AUTORES	: javierrosalesmontero@gmail.com

ÍNDICE

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1.	INTRODUCCIÓN	1
1.2.	ANTECEDENTES	3
1.3.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.3.1.	Esquema del problema	5
1.3.2.	Planteamiento de la situación deseada.....	6
1.4.	OBJETIVOS	7
1.4.1.	Objetivos generales.....	7
1.4.2.	Objetivos específicos.....	7
1.5.	JUSTIFICACIÓN	8
1.5.1.	Justificación económica.....	8
1.5.2.	Justificación social.....	9
1.5.3.	Justificación técnica.....	9
1.6.	DELIMITACIÓN	9
1.6.1.	Límite temporal.....	9
1.6.2.	Límite geográfico	9
1.6.3.	Limite sustantivo.....	9
1.7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.7.1.	Método de estudio	10
1.7.2.	Tipo de investigación.....	10
1.7.2.1.	Según el tiempo de ocurrencia y registros de los hechos	10
1.7.2.2.	Según periodo y secuencia del estudio.....	11
1.7.2.3.	Según análisis y alcance de los resultados.....	11
1.8.	FUENTES DE INFORMACIÓN	12
1.8.1.	Fuentes primarias.....	12
1.8.2.	Fuentes secundarias	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	MARCO REFERENCIAL.....	13
2.1.1.	La quinua.....	13
2.1.2.	Bebidas	14
2.1.3.	Bebida alcohólica	14
2.1.4.	Cerveza	15
2.1.5.	Tipos de cerveza.....	15
2.1.6.	Levadura	16
2.1.7.	Lúpulo.....	17
2.1.8.	Malteado.....	17
2.2.	MARCO CONCEPTUAL	19
2.2.1.	Proyecto	19
2.2.2.	Materia prima	20
2.2.3.	Estudio de mercado.....	20
2.2.4.	Investigación de mercado.....	23
2.2.5.	Tamaño del proyecto.....	23
2.2.6.	Localización del proyecto	24
2.2.7.	Métodos de localización	25
2.2.8.	Ingeniería del proyecto	26
2.2.9.	Inversión	30
2.2.10.	Financiamiento	31
2.2.11.	Presupuesto	32
2.2.12.	Depreciación	32
2.2.13.	Flujo de caja neto (FN)	33
2.2.14.	Utilidad	33
2.2.15.	Ingresos.....	34
2.2.16.	Precio de venta	34
2.2.17.	Costos	34
2.2.18.	Valor actual neto (VAN).....	36
2.2.19.	Tasa interna de retorno (TIR)	36

2.2.20. Rentabilidad	37
2.2.21. Organización	38
2.3. MARCO LEGAL	39
2.3.1. FUNDEMPRESA.....	39
2.3.2. Inscripción de la empresa en el registro de comercio de Bolivia “sociedad anónima (S.A.)”	40
2.3.3. Servicio nacional de impuestos nacionales	41
2.3.4. Impuesto a los consumos específicos (ICE).....	43
2.3.5. Licencia de funcionamiento	45
2.3.6. Caja nacional de salud	46
2.3.7. Administradoras de fondos de pensiones.....	47
2.3.8. Ministerio de trabajo	49
2.3.9. Evaluación de impacto ambiental (EIA).....	49
2.3.10. Licenciamiento y autorizaciones ambientales	49

CAPÍTULO III

MATERIA PRIMA

3.1. INTRODUCCIÓN	51
3.2. MALTA	51
3.3. AGUA PARA ELABORACIÓN DE CERVEZA.....	53
3.4. LÚPULO	54
3.5. LEVADURAS.....	56
3.6. ENVASES, ETIQUETAS, TAPAS.....	58
3.7. ENVASES DE VIDRIO	58
3.8. ETIQUETAS	59
3.9. TAPAS CORONAS.....	59
3.10. QUINUA	61
3.10.1. Producción de quinua en Bolivia	62
3.10.2. Precios de la quinua en Bolivia	63

CAPÍTULO IV

ESTUDIO DE MERCADO

4.1.	PRODUCTO.....	64
4.2.	OFERTA DE CERVEZA EN BOLIVIA	64
4.2.1.	Cervecería boliviana nacional (C.B.N.)	64
4.2.2.	Sureña.....	65
4.2.3.	Potosina	66
4.2.4.	Compañía cervecera boliviana S.A.	66
4.2.5.	Cervecería sabores bolivianos alemanes.....	67
4.2.6.	Cervezas importadas.....	68
4.2.7.	Capacidad instalada de las plantas cerveceras de Bolivia	70
4.2.8.	Consumo per cápita de cerveza.....	70
4.3.	OFERTA DE CERVEZA EN SANTA CRUZ	71
4.3.1.	Oferta estimada.....	71
4.3.2.	Oferta proyectada de producción de C.B.N. y otras cervezas.....	72
4.4.	DEMANDA DE CERVEZA.....	73
4.4.1.	Análisis de la demanda	73
4.4.2.	Población del departamento de Santa Cruz	74
4.5.	ESTUDIO DE MERCADO	74
4.5.1.	Determinación del tamaño de muestra.....	75
4.5.2.	Edad del encuestado.....	76
4.5.3.	Usted consume cerveza	77
4.5.4.	Ocupación	77
4.5.5.	Lugar de consumo.....	78
4.5.6.	Atributos de preferencia de la cerveza que consume.....	79
4.5.7.	Usted en qué tipo de envases consume cerveza	79
4.5.8.	Usted aceptaría adquirir un producto nacional de cerveza elaborada con quinua y bajo contenido de alcohol.....	80
4.6.	DEMANDA DE CERVEZA HISTÓRICA Y PROYECTADA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ	81
4.7.	BALANCE OFERTA-DEMANDA DE CERVEZA	81

4.8.	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO.....	82
4.9.	DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN	83
4.9.1.	Canales de Distribución.....	83

CAPÍTULO V

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

5.1.	LOCALIZACIÓN.....	85
5.1.1.	Macro-localización.....	85
5.1.2.	Micro-localización.....	87
5.1.3.	Localización de la alternativa	89
5.2.	TAMAÑO.....	90
5.2.1.	Periodo óptimo	90
5.2.2.	Tamaño óptimo	91

CAPÍTULO VI

INGENIERÍA DEL PROYECTO

6.1.	INTRODUCCIÓN	93
6.2.	CARACTERÍSTICAS DE LA CERVEZA DE QUINUA.....	94
6.2.1.	Subproductos	94
6.3.	PROCESO PRODUCTIVO	94
6.3.2.	Molienda.....	96
6.3.3.	Elaboración del mosto.....	97
6.3.4.	Maceración.....	98
6.3.5.	Filtración del mosto	98
6.3.6.	Cocimiento del mosto.....	98
6.3.7.	Enfriamiento del mosto.....	98
6.3.8.	Fermentación	99
6.3.9.	Maduración	101
6.3.10.	Filtración.....	102
6.3.11.	Envasado	102
6.4.	OBRAS CIVILES.....	103

6.4.1.	Requerimiento de infraestructura	105
6.5.	REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	107
6.5.1.	Descripción de la maquinaria	107
6.6.	BALANCE DE MATERIA PARA LA PREPARACIÓN DE MOSTO	108
6.6.1.	Programa de producción	111
6.6.2.	Planes agregados	111
6.6.3.	Plan de requerimiento de materiales directos	114
6.7.	REQUERIMIENTOS DE SERVICIOS BÁSICOS	114
6.7.1.	Servicio de gas natural.....	115
6.7.2.	Generación de vapor.....	115
6.7.3.	Servicio de aire comprimido	115
6.7.4.	Requerimiento de agua	115
6.8.	REQUERIMIENTO DE MANO DE OBRA	116
6.9.	CONTROL DE CALIDAD	117

CAPÍTULO VII

MEDIO AMBIENTE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

7.1.	INTRODUCCIÓN	119
7.1.1.	Ley N° 1333 del medio ambiente (27 de abril de 1992)	119
7.2.	REGLAMENTO AMBIENTAL PARA EL SECTOR INDUSTRIAL MANUFACTURERO (RASIM).....	120
7.2.1.	Documentos de alcance general tendría que entregar la empresa a la autoridad ambiental competente.	120
7.3.	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	121
7.3.1.	Identificación de peligros y riesgos laborales	121
7.3.2.	Equipo de protección personal.....	125

CAPÍTULO VIII

ORGANIZACIÓN

8.1.	DESCRIPCIÓN Y TIPO DE EMPRESA	127
8.1.1.	Contenido del acta de constitución	127

8.1.2.	Capital social	129
8.1.3.	Descripción de la sociedad de responsabilidad limitada	129
8.2.	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	130
8.3.	MANUAL DE FUNCIONES	130
8.3.1.	Gerente general	131
8.3.2.	Secretaria de gerencia	132
8.3.3.	Jefe de producción	133
8.3.4.	Jefe de administración	134
8.3.5.	Ejecutivo de ventas	135
8.3.6.	Mecánico-electricista	136
8.3.7.	Encargado de logística	136
8.3.8.	Encargado de control de calidad.....	137
8.3.9.	Operarios.....	138
8.3.10.	Choferes.....	138
8.3.11.	Portero.....	139

CAPÍTULO IX

INVERSIONES DEL PROYECTO

9.1.	INVERSIONES.....	140
9.2.	INVERSIÓN FIJA	140
9.2.1.	Terreno.....	140
9.2.2.	Obras civiles.....	140
9.2.3.	Maquinaria y equipos de producción.....	141
9.2.4.	Muebles y enseres	142
9.2.5.	Inversión en equipos de comunicación	142
9.2.6.	Inversión en equipos de oficina.....	142
9.2.7.	Inversión en vehículos.....	143
9.2.8.	Inversión en material de laboratorio	143
9.2.9.	Instalaciones complementarias	145
9.2.10.	Inversión en equipos de seguridad	145
9.2.11.	Inversión herramientas.....	146

9.2.12. Imprevisto	146
9.2.13. Resumen de inversión fija	146
9.3. INVERSIÓN DIFERIDA	147
9.3.1. Constitución de sociedad	148
9.3.2. Costo del estudio de factibilidad	148
9.3.3. Diseño final	148
9.3.4. Gastos pre-operativos	148
9.4. CAPITAL DE TRABAJO	149
9.5. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	149

CAPÍTULO X

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

10.1. INTRODUCCIÓN	150
10.2. ESTRUCTURA DE CAPITAL DE PROYECTO	150
10.3. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	151
10.3.1. Banco Mercantil Santa Cruz	151
10.3.2. Banco Unión	152
10.3.3. Condiciones del crédito elegido y amortización de la deuda	152

CAPÍTULO XI

PRESUPUESTO DE COSTOS E INGRESOS

11.1. INTRODUCCIÓN	154
11.2. COSTOS FIJOS	154
11.2.1. Sueldos y salarios de la mano de obra indirecta	154
11.2.2. Seguros	155
11.2.3. Mantenimiento	156
11.2.4. Energía para iluminación	156
11.2.5. Costos de depreciación	157
11.2.6. Costo por comunicaciones	157
11.2.7. Amortización de la inversión diferida	157
11.2.8. Costo de ropa de trabajo	158

11.2.9. Costo de combustibles	159
11.2.10. Amortización e intereses financieros.....	159
11.2.11. Imprevistos.....	159
11.2.12. Costos fijos proyectados	159
11.3. COSTOS VARIABLES	160
11.3.1. Costos de materias prima e insumos	160
11.3.2. Costos variables de energía eléctrica	162
11.3.3. Costos de gas para el proceso.....	162
11.3.4. Costo variable de agua.....	162
11.3.5. Costo de mano de obra directa	163
11.3.6. Resumen de los costos variables	163
11.4. COSTOS TOTALES Y UNITARIOS.....	164
11.5. INGRESOS	164
11.6. PUNTO DE EQUILIBRIO	165

CAPÍTULO XII

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

12.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	166
12.1.1. Determinación de costos del capital de mercado	166
12.2. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	167
12.3. EVALUACIÓN FINANCIERA	168
12.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA	170
12.4.1. Valor actual neto	170
12.4.2. Tasa interna de retorno	171
12.5. PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	172
12.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	173

CAPÍTULO XIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. CONCLUSIONES	176
13.2. RECOMENDACIONES	177

BIBLIOGRAFÍA	179
WEBLOGRAFÍA	179
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° II. 1	SIMBOLOGÍA DIAGRAMA DE FLUJOS.....	29
CUADRO N° II. 2	ARANCEL SOCIEDAD ANÓNIMA	41
CUADRO N° II. 3	ALCANCE DE IMPUESTOS.....	43
CUADRO N° II. 4	ALICUOTAS ESPECÍFICAS Y PORCENTUALES DE ACUERDO A SUB PARTIDAS ARANCELARIAS	44
CUADRO N° III. 1	ESPECIFICACIONES PARA EL AGUA DE PRODUCTO ...	54
CUADRO N° III. 2	COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL LÚPULO	55
CUADRO N° III. 3	COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LAS LEVADURAS	57
CUADRO N° III. 4	COMPOSICIÓN EN MINERALES DE LAS LEVADURAS...	58
CUADRO N° III. 5	COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA QUINUA	61
CUADRO N° III. 6	PRODUCCIÓN POR SUPERFICIE Y RENDIMIENTO DE QUINUA A NIVEL NACIONAL	62
CUADRO N° III. 7	PRECIOS HISTÓRICOS DE LA QUINUA A NIVEL NACIONAL	63
CUADRO N° IV. 1	PRODUCTOS DE C.B.N.	65
CUADRO N° IV. 2	CAPACIDAD DE OFERTA DE PLANTAS DE CERVEZA EN BOLIVIA.....	70
CUADRO N° IV. 3	OFERTA ESTIMADA EN EL PERIODO 2009-2017	72
CUADRO N° IV. 4	OFERTA ESTIMADA EN EL PERIODO 2018-2025.....	73
CUADRO N° IV. 5	PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN URBANA EN SANTA CRUZ 2013-2026	74
CUADRO N° IV. 6	DEMANDA HISTÓRICA Y PROYECTADA DE CERVEZA .	81
CUADRO N° IV. 7	BALANCE DEMANDA-OFERTA PROYECTADA.....	82
CUADRO N° IV. 8	CANASTILLOS.....	83
CUADRO N° V. 1	PONDERACIÓN DE FUERZAS DE LOCALIZACIÓN	88
CUADRO N° V. 2	ESCALA DE PONDERACIÓN.....	88

CUADRO N° V. 3	CLASIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE ACUERDO A LAS FUERZAS DE LOCALIZACIÓN	89
CUADRO N° V. 4	CÁLCULO DEL PERIODO ÓPTIMO.....	91
CUADRO N° V. 5	CÁLCULO DEL TAMAÑO ÓPTIMO.....	92
CUADRO N° VI. 1	DETALLE DE LAS ÁREAS DE LA EMPRESA.....	105
CUADRO N° VI. 2	DETALLE DE MAQUINARIA Y EQUIPOS DE PRODUCCIÓN	107
CUADRO N° VI. 3	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN	111
CUADRO N° VI. 4	PROGRAMA DE COCIMIENTO DE UN LOTE	112
CUADRO N° VI. 5	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN ANUAL	113
CUADRO N° VI. 6	PROGRAMA DE COCIMIENTOS	113
CUADRO N° VI. 7	REQUERIMIENTOS DE MATERIALES DIRECTOS.....	114
CUADRO N° VI. 8	PARÁMETROS DE REQUERIMIENTOS EN LÍNEAS DE ENVASADO.....	115
CUADRO N° VI. 9	REQUERIMIENTO DE AGUA POR AÑO.....	116
CUADRO N° VI. 10	REQUERIMIENTO DE PERSONAL PARA LA EMPRESA.....	116
CUADRO N° VII. 1	CLASIFICACIÓN DE ACTIVIDADES POR CATEGORÍAS DE IMPACTO AMBIENTAL	120
CUADRO N° VII. 2	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL POR ÁREAS	125
CUADRO N° VII. 3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	126
CUADRO N° IX. 1	INVERSIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES CIVILES	141
CUADRO N° IX. 2	INVERSIÓN EN MAQUINARIAS.....	141
CUADRO N° IX. 3	INVERSIÓN DE MUEBLES Y ENSERES	142
CUADRO N° IX. 4	INVERSIÓN EN EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	142
CUADRO N° IX. 5	INVERSIÓN DE EQUIPOS DE OFICINA.....	143
CUADRO N° IX. 6	INVERSIÓN DE VEHÍCULO	143
CUADRO N° IX. 7	INVERSIÓN EN MATERIAL DE LABORATORIO	144
CUADRO N° IX. 8	INVERSIÓN DE INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	145

CUADRO N° IX. 9	INVERSIÓN DE EXTINTORES	145
CUADRO N° IX. 10	INVERSIÓN DE EQUIPOS DE SEGURIDAD	146
CUADRO N° IX. 11	INVERSIÓN DE HERRAMIENTAS	146
CUADRO N° IX. 12	RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA	147
CUADRO N° IX. 13	RESUMEN DE INVERSIÓN DIFERIDA	147
CUADRO N° IX. 14	CONSTITUCIÓN DE SOCIEDAD	148
CUADRO N° IX. 15	CAPITAL DE TRABAJO	149
CUADRO N° IX. 16	INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	149
CUADRO N° X. 1	ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN	150
CUADRO N° X. 2	FINANCIAMIENTO DEL BANCO MERCANTIL SANTA CRUZ	151
CUADRO N° X. 3	FINANCIAMIENTO DEL BANCO UNIÓN.....	152
CUADRO N° X. 4	SERVICIO A LA DEUDA	153
CUADRO N° XI. 1	COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA.....	155
CUADRO N° XI. 2	COSTO DE SEGUROS.....	155
CUADRO N° XI. 3	COSTO DE MANTENIMIENTO.....	156
CUADRO N° XI. 4	COSTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA ILUMINACIÓN.....	156
CUADRO N° XI. 5	COSTO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	157
CUADRO N° XI. 6	AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN DIFERIDA	158
CUADRO N° XI. 7	COSTO DE ROPA DE TRABAJO	158
CUADRO N° XI. 8	COSTO DE COMBUSTIBLES.....	159
CUADRO N° XI. 9	AMORTIZACIÓN E INTERESES BANCARIOS	159
CUADRO N° XI. 10	COSTOS FIJOS PROYECTADOS.....	160
CUADRO N° XI. 11	COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS DE PRODUCCIÓN.....	161
CUADRO N° XI. 12	COSTOS DE MATERIALES INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN.....	161
CUADRO N° XI. 13	COSTOS PROYECTADOS DE ENERGÍA MOTRIZ	162
CUADRO N° XI. 14	COSTOS PROYECTADOS EN GAS NATURAL.....	162
CUADRO N° XI. 15	COSTO VARIABLE DE AGUA PARA PROCESOS	163

CUADRO N° XI. 16	COSTO DE MANO DE OBRA DIRECTA	163
CUADRO N° XI. 17	COSTOS VARIABLES PROYECTADOS	164
CUADRO N° XI. 18	COSTOS TOTALES Y UNITARIOS	164
CUADRO N° XI. 19	INGRESOS PROYECTADOS EXPRESADO EN DÓLARES	165
CUADRO N° XI. 20	PUNTO DE EQUILIBRIO	165
CUADRO N° XII. 1	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE ACTUALIZACIÓN ...	166
CUADRO N° XII. 2	ESTADO DE RESULTADO FINANCIERO	167
CUADRO N° XII. 3	ESTADO DE RESULTADO ECONÓMICO	167
CUADRO N° XII. 4	FLUJO DE FONDO CON FINANCIAMIENTO	169
CUADRO N° XII. 5	VALOR ACTUAL NETO CON Y SIN FINANCIAMIENTO	170
CUADRO N° XII. 6	FLUJO DE FONDO SIN FINANCIAMIENTO	171
CUADRO N° XII. 7	TASA INTERNA DE RETORNO CON Y SIN FINANCIAMIENTO	172
CUADRO N° XII. 8	TIEMPO DE REPAGO CON Y SIN FINANCIAMIENTO ...	173
CUADRO N° XII. 9	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN INICIAL EN +10%	174
CUADRO N° XII. 10	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE LOS COSTOS Y GASTOS EN +10%	174
CUADRO N° XII. 11	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE EL PRECIO DEL PRODUCTO A 8 BS	175

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° IV. 1	EDAD DEL ENCUESTADO	76
GRAFICO N° IV. 2	CONSUME CERVEZA	77
GRAFICO N° IV. 3	OCUPACIÓN	78
GRAFICO N° IV. 4	LUGAR DE CONSUMO	78
GRAFICO N° IV. 5	ATRIBUTOS DE PREFERENCIA	79
GRAFICO N° IV. 6	TIPO DE ENVASE	80

GRAFICO Nº IV. 7	ACEPTACIÓN DE CONSUMO DE CERVEZA CON QUINUA DE PRODUCCIÓN NACIONAL.....	80
------------------	--	----

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA Nº I. 1	ÁRBOL DEL PROBLEMA	6
DIAGRAMA Nº I. 2	ÁRBOL DE SOLUCIONES.....	7
DIAGRAMA Nº IV. 1	OFERTA HISTÓRICA DE CERVEZA EN EL DPTO. DE SANTA CRUZ	72
DIAGRAMA Nº IV. 2	CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	84
DIAGRAMA Nº VI. 1	PROCESO DE ELABORACIÓN DE CERVEZA	95
DIAGRAMA Nº VI. 2	LAYOUT DE LA SALA DE PRODUCCIÓN.....	104
DIAGRAMA Nº VI. 3	LAY-OUT DE LA EMPRESA	106
DIAGRAMA Nº VI. 4	BALANCE DE MATERIA	110
DIAGRAMA Nº VIII. 1	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	130

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN Nº III. 1	CEBADAS MALTEADAS	52
IMAGEN Nº III. 2	EXTRACTO Y PELLETS DE LÚPULO	55
IMAGEN Nº III. 3	LEVADURA PARA CERVEZAS	57
IMAGEN Nº III. 4	DIMENSIONES DE LA BOTELLA CERVECERA	60
IMAGEN Nº IV. 1	CERVEZA SUREÑA	65
IMAGEN Nº IV. 2	CERVEZA POTOSINA	66
IMAGEN Nº IV. 3	CERVEZA AUTÉNTICA.....	67
IMAGEN Nº IV. 4	CERVEZA PROST.....	68
IMAGEN Nº IV. 5	CERVEZAS IMPORTADAS.....	69
IMAGEN Nº IV. 6	PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	82
IMAGEN Nº V. 1	MAPA POLÍTICO DE SANTA CRUZ	86
IMAGEN Nº V. 2	MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO	90
IMAGEN Nº VI. 1	MOLINO DE MALTA Y QUINUA.....	96
IMAGEN Nº VI. 2	EQUIPOS DE SALA DE COCIMIENTO.....	97

IMAGEN Nº VI. 3	INTERCAMBIADOR DE PLACAS PARA ENFRIAMIENTO DEL MOSTO	99
IMAGEN Nº VI. 4	TANQUES DE FERMENTACIÓN	101
IMAGEN Nº VI. 5	FILTRO DE PLACAS	102

INTRODUCCIÓN