



**UNIVERSIDAD PRIVADA
DOMINGO SAVIO**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROYECTO DE GRADO**

**ESTUDIO TÉCNICO, ECONÓMICO PARA
LA PRODUCCIÓN DE ACEITE DE
SESAMO EN EL DEPARTAMENTO DE
SANTA CRUZ**

Betina Rosy Montenegro Banegas

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

2020



INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROYECTO DE GRADO

ESTUDIO TÉCNICO, ECONÓMICO PARA
LA PRODUCCIÓN DE ACEITE DE
SESAMO EN EL DEPARTAMENTO DE
SANTA CRUZ

Betina Rosy Montenegro Banegas

Proyecto de grado para optar al grado de licenciatura en
Ingeniería Industrial

Santa Cruz de la Sierra - Bolivia

2020

Agradecimientos

*En primer lugar A **Dios** Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.*

*En segundo lugar a cada uno de los que son parte de mi familia, a mi **PADRE** y a mi **MADRE** y a hijo por siempre haberme dado su fuerza y apoyo incondicional que me ha ayudado y llevado hasta donde estoy ahora.*

Betina Rosy

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.

Betina Rosy

ABSTRACT

TITULO : “Estudio técnico, económico para la producción de aceite de sésamo en el departamento de Santa Cruz”.

AUTOR: Betina Rosy Montenegro Banegas

PROBLEMÁTICA

El presente estudio técnico, económico y financiero tiene como finalidad desarrollar la incursión de aceite gourmet de sésamo para la población de la ciudad de Santa Cruz.

OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio técnico, económico y financiero para la producción de aceite de sésamo, para la instalación de una planta de producción industrial en el departamento de Santa Cruz.

CONTENIDO

Se desarrolla el presente estudio elaborando el marco conceptual y legal para este proyecto y la elaboración del estudio de la materia prima determinando los proveedores de materiales directos e indirectos en especial de sésamo. En el estudio de mercado se establece una encuesta para una población referencial determinando la preferencia de aceite gourmet que se oferta en la ciudad de Santa Cruz, calidad y atributos que desea la población de un aceite de sésamo permite determinar las características que tiene el cliente respecto al producto del presente proyecto, determinándose el porcentaje de penetración en el mercado considerando la demanda insatisfecha respecto al aceite gourmet.

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 1.046.604,81 \$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 14 % respectivamente, la tasa ponderada resultante es del 11 % con la cual se actualizan los flujos netos del flujo de caja con financiamiento y con la tasa del 14 % se actualizan los flujos netos del flujo de caja sin financiamiento cuyos indicadores de evaluación son favorables en ambos casos.

CARRERA	: Ingeniería Industrial
PROFESOR GUIA	: Norberto Ely Justiniano Gallardo
DESCRIPTORES O TEMAS	: Estudio técnico, económico y financiero
PERIODO DE INVESTIGACION	: De marzo hasta septiembre de 2018
E-MAIL DEL O LOS AUTORES	: rosybetina@gmail.com

INDICE

Pág.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1	INTRODUCCIÓN	1
1.2	ANTECEDENTES.....	2
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3.1	Esquema del Problema.....	4
1.3.2	Esquema de la situación deseada	5
1.4	OBJETIVOS.....	6
1.4.1	Objetivos General	6
1.4.2	Objetivos Específicos.....	6
1.5	JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5.1	Justificación Social	7
1.5.2	Justificación Económica.....	7
1.5.3	Justificación Técnica.....	8
1.6	DELIMITACIÓN	8
1.6.1	Límite Temporal	8
1.6.2	Límite Geográfico.....	8
1.6.3	Limite Sustantivo.....	8
1.7	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.7.1	Metodología de estudio.....	9
1.7.1.1	Cuantitativo	9
1.7.1.2	Cualitativo	9
1.7.1.3	Inductivo.....	10
1.8	FUENTES DE INFORMACIÓN.....	10
1.8.1	Fuentes primarias	10
1.8.2	Fuentes secundarias.....	10

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1	MARCO CONCEPTUAL	11
-----	------------------------	----

2.1.1	Aceite	11
2.1.2	Aceites comestibles	11
2.1.3	Clasificación de los aceites	12
2.1.4	Extracción de aceites vegetales	12
2.1.4.1	Extracción de aceite por prensado	12
2.1.4.2	Extracción de aceite por solvente	13
2.1.4.3	Extracción mediante fluidos supercríticos	14
2.1.5	Aceite de sésamo.....	15
2.1.5.1	Aceite de sésamo virgen.....	15
2.1.5.2	Aceite de sésamo extra virgen.....	15
2.2	MARCO CONCEPTUAL	16
2.2.1	Proyecto	16
2.2.2	Proyecto de inversión.....	16
2.2.3	Estudio de pre factibilidad	16
2.2.4	Estudio de factibilidad	17
2.2.5	Empresa.....	17
2.2.6	Mercado	18
2.2.7	Oferta	18
2.2.8	Demanda	18
2.2.9	Muestra	19
2.2.9.1	Muestreo probabilístico	19
2.2.10	Demanda insatisfecha.....	20
2.2.11	Inversión	21
2.2.11.1	Inversión fija.....	21
2.2.11.2	Inversión diferida.....	21
2.2.11.3	Capital de trabajo	21
2.2.12	Tamaño	22
2.2.12.1	Tamaño del proyecto	22
2.2.13	Localización.....	23
2.2.14	Ingeniería del proyecto	24
2.2.15	Tecnología.....	24

2.2.16	Procesos.....	24
2.2.17	Ingresos	26
2.2.18	Precio	26
2.2.19	Utilidad	27
2.2.20	Costo.....	27
2.2.20.1	Costos fijos	27
2.2.20.2	Costos variables.....	27
2.2.20.3	Costos unitarios	28
2.2.21	Depreciación	28
2.2.22	Presupuestos	28
2.2.23	Financiamiento.....	28
2.2.24	Estructura de capital de la empresa	29
2.2.25	Evaluación del proyecto	29
2.2.25.1	Valor Actualizado Neto (VAN)	29
2.2.25.2	Tasa Interna de Retorno (TIR)	29
2.2.25.3	Relación Beneficio/Costo (B/C).....	30
2.3	MARCO LEGAL	30
2.3.1	Constitución política del estado plurinacional de Bolivia	30
2.3.2	Código de comercio Ley N° 14379.....	32
2.3.3	Ley N° 779 – Ley de desburocratización para la creación de Funcionamiento de unidades económicas	33

CAPITULO III

ESTUDIO DE LA MATERIA PRIMA

3.1	INTRODUCCIÓN	34
3.1.1	Propiedades del sésamo.....	34
3.1.2	Características de grano de sésamo.....	35
3.1.3	Usos y calidad.....	35
3.1.4	Composición química.....	35
3.1.5	Valor nutricional del sésamo	36
3.2	PRODUCCIÓN DE SÉSAMO EN BOLIVIA.....	37
3.2.1	Pronóstico de producción de sésamo	39

3.2.2	Requerimiento de sésamo para el proyecto.....	39
3.3.	PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE SÉSAMO	40
3.4.	INSUMOS PARA LA PRODUCCIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO	40
3.4.1	Envases	40
3.4.2	Embalaje para el producto	41
3.4.3	Precio del envase.....	43
3.4.4	Etiquetas	43
3.4.5	Cajas.....	43
3.4.6	Adhesivo para etiquetas.....	43

CAPITULO IV

ESTUDIO DE MERCADO

4.1	INTRODUCCIÓN	44
4.2	DEMANDA DEL PRODUCTO.....	44
4.2.1	Perfil demográfico	44
4.2.2	Perfil geográfico	44
4.2.3	Perfil socio económico	45
4.2.4	Perfil del consumidor.....	46
4.2.5	Encuesta	47
4.2.5.1	Segmentación del mercado	47
4.2.5.2	Diseño de la encuesta.....	48
4.2.5.3	Tabulación de las encuestas.....	50
4.2.3	Consumo per cápita de aceite gourmet y de aceite de sésamo.....	60
4.3	DEMANDA POTENCIAL	61
4.4.	OFERTA DE ACEITE DE SÉSAMO	63
4.4.1	Aceite de sésamo elaborado por la empresa CABEXSE	63
4.4.2	Aceite de sésamo elaborado por la empresa Itenez	66
4.5	BALANCE DEMANDA-OFERTA.....	66
4.6	PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO.	67
4.7	ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN.	67
4.7.1	Canal de distribución.....	68

CAPITULO V

LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO

5.1	OBJETIVO GENERAL	69
5.1.1	Objetivos específicos.	69
5.2	TAMAÑO.....	69
5.2.1	Período óptimo.....	70
5.2.2	Tamaño mercado.	72
5.2.3	Tamaño-Tecnología.	72
5.2.4	Tamaño-Financiamiento.	73
5.2.5	Tamaño-Materia disponible.....	73
5.3	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	73
5.3.1	Macro localización.....	74
5.3.2	Ponderación de los factores de macro localización.	77
5.4	MICROLOCALIZACIÓN.....	78
5.4.1	Cercanía de los proveedores.	79
5.4.2	Servicios básicos.	80
5.4.3	Vías de transporte.....	80
5.4.4	Mano de obra.	81
5.4.5	Políticas de gobierno municipal.....	81
5.4.6	Mercado de consumidores.	82
5.4.7	Costo del terreno.....	82
5.4.8	Eliminación de residuos.	82
5.4.9	Ponderación de factores de micro localización.	83
5.4.10	Ubicación puntual de la planta de producción de aceite de sésamo....	83
5.5	CONCLUSIÓN.	84

CAPITULO VI

INGENIERÍA DEL PROYECTO

6.1	INTRODUCCIÓN	85
6.1.1	Aceite virgen de ajonjolí o aceite virgen de sésamo.	85
6.2	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO.	86
6.2.1	Recepción y acondicionamiento del grano.....	86

6.2.2	Selección y limpieza.....	86
6.2.3	Pesado.....	88
6.2.4	Calentamiento o tostado de la semilla.	88
6.2.5	Prensado.....	91
6.2.6	Centrifugado.....	91
6.2.7	Filtración del aceite.	92
6.2.8	Envasado y etiquetado.....	92
6.2.9	Almacenamiento del aceite virgen de sésamo.....	92
6.2.8	Envasado y etiquetado.....	92
6.3	BALANCE DE MATERIA.....	92
6.4	PROGRAMA DE PRODUCCIÓN.....	95
6.4.1	Cursograma analítico del proceso de producción.	95
6.4.2	Capacidad de la planta de producción.	96
6.4.3	Plan agregado de producción.	96
6.4.4	Plan de requerimiento de materiales.....	98
6.5	PLAN DE REQUERIMIENTO DE SÉSAMO.	99
6.5.1	Calculo del área de almacenamiento de sésamo en inventario.	105
6.6	DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO	109
6.6.1	Silo de almacenamiento de sésamo para proceso.....	109
6.6.2	Recepción y acondicionamiento de las semillas de sésamo.....	109
6.6.2	Recepción y acondicionamiento de las semillas de sésamo.....	110
6.6.3	Equipos de limpieza.	112
6.6.4	Equipos de transporte para inicio del proceso productivo.....	112
6.6.5	Tostador de semillas de sésamo.....	113
6.6.6	Prensa tipo expeller.	114
6.6.7	Centrífuga de discos apilados.....	115
6.6.8	Filtro prensa de placas.....	117
6.6.9	Tanques de almacenamiento de aceite de sésamo filtrado.	117
6.6.10	Equipos de envasado, tapado y etiquetado.	120
6.7	OBRAS CIVILES.....	122
6.8	REQUERIMIENTO DE ENERGÍA.....	125

6.8.1	Requerimiento de energía motriz.	125
6.8.2	Requerimiento de energía para iluminación.....	125
6.9	REQUERIMIENTO DE AGUA.....	127
6.9.1	Requerimiento de agua para procesos.	128
6.10	MATERIALES E INSTRUMENTOS DE LABORATORIO.....	128
6.11	PERSONAL DE PRODUCCIÓN Y DE ADMINISTRACIÓN.....	129
6.12	REQUERIMIENTO DE MUEBLES Y ENSERES.	130
6.12.1	Requerimiento de equipos de oficina.	131
6.12.2	Requerimiento de equipos de comunicación.....	131
6.12.3	Requerimiento de equipos de seguridad.....	132
6.12.4	Requerimiento de herramientas.	132
6.13	REQUERIMIENTO DE VEHÍCULO.....	133

CAPITULO VII

IMPACTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

7.1	IMPACTO AMBIENTAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL.....	134
7.2	CATEGORIZACIÓN DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO DE ACUERDO AL RASIM.	135
7.3	INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN DE ALCANCE PARTICULAR	136
7.3.1	Registro Ambiental Industrial (RAI)	138
7.3.2	Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EEIA).....	138
7.3.3	Plan de Manejo Ambiental (PMA)	138
7.4	MANIPULACIÓN, ALMACENAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESÍDUOS.	138
7.4.1	Desechos de proceso	138
7.5	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL	139
7.5.1	Identificación de peligros y riesgos laborales	140
7.5.2	Equipos de protección personal	140

CAPITULO VIII

ORGANIZACIÓN

8.1	RAZÓN SOCIAL	144
8.2	ORGANIZACIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA	144

8.2.1	Alternativas de conformación societaria.....	144
8.2.2	Elección de la organización societaria conveniente	146
8.3	ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	149
8.3.1	Planificación	149
8.3.2	Estructura orgánica funcional.....	151
8.4	MANUAL DE FUNCIONES	151
8.4.1	Gerente General	152
8.4.2	Secretaria de Gerencia General.....	153
8.4.3	Contador	154
8.4.4	Jefe de producción.....	156
8.4.5	Jefe de expedición	157
8.4.6	Jefe de control de calidad	157
8.4.7	Almacenero.....	158
8.4.8	Operarios	160

CAPITULO IX

INVERSIONES

9.1	INVERSIONES.....	161
9.2	INVERSIÓN FIJA.	161
9.2.1	Terreno	161
9.2.2	Obras civiles.....	162
9.2.3	Maquinaria y equipos de producción.....	162
9.2.4	Muebles y enseres	163
9.2.5	Inversión en equipos de oficina.....	164
9.2.6	Inversión en equipos de comunicación	164
9.2.7	Inversión en vehículo y montacarga.....	164
9.2.8	Instalaciones complementarias	165
9.2.9	Inversión en pallets	165
9.2.10	Inversión en material de laboratorio	166
9.2.11	Inversión en equipos de seguridad	167
9.2.12	Inversión en herramientas.....	167
9.2.13	Inversión en equipos auxiliares	168

9.2.14	Imprevisto.....	168
9.2.15	Resumen de la inversión fija	168
9.3	INVERSIÓN DIFERIDA.....	169
9.3.1	Constitución de sociedad	170
9.3.2	Costo de estudio del proyecto.....	170
9.3.3	Diseño final	170
9.3.4	Gastos pre-operativos.....	171
9.4	CAPITAL DE OPERACIONES	171
9.4.1	Requerimiento de capital para adquisición de sésamo	172
9.4.2	Requerimiento de capital para sueldos y salarios	172
9.4.3	Requerimiento de capital para materiales directos	172
9.4.4	Requerimiento de capital para energía eléctrica	173
9.4.5	Imprevistos.....	173
9.5	INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO	174

CAPITULO X

FINANCIAMIENTO

10.1	ESTRUCTURA DE CAPITAL DEL PROYECTO	175
10.2	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO.....	176
10.2.1	Banco Ganadero	176
10.2.2	Banco Mercantil Santa Cruz.....	177
10.2.3	Condiciones del crédito elegido y amortización de la deuda.....	177

CAPITULO XI

PRESUPUESTO DE COSTOS E INGRESOS

11.1	COSTOS FIJOS.....	179
11.1.1	Sueldos y salarios de la mano de obra indirecta.....	179
11.1.2	Costos de material de limpieza	180
11.1.3	Costos de material de escritorio.....	181
11.1.4	Costos de equipos de protección personal	181
11.1.5	Costos de depreciación.....	182
11.1.6	Costos de mantenimiento	183
11.1.7	Costos de seguro	183

11.1.8	Costos por comunicaciones	183
11.1.9	Amortización de la inversión diferida.....	184
11.1.10	Amortización e intereses del préstamo	184
11.1.11	Costos de publicidad.....	184
11.1.12	Costos fijos totales	185
11.2	COSTOS VARIABLES	185
11.2.1	Costo de materia prima e insumos.....	186
11.2.2	Costo de energía eléctrica	187
11.2.3	Costo de agua para procesos	187
11.2.4	Costo de combustible para vehículos	187
11.2.5	Costos variables totales	188
11.3	COSTOS TOTALES Y COSTOS UNITARIOS.....	188
11.4	INGRESOS DEL PROYECTO	189
11.5	PUNTO DE EQUILIBRIO	189

CAPITULO XII

EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

12.1	EVAUACIÓN DEL PROYECTO	192
12.1.1	Determinación del costo del capital de mercado.....	192
12.2	ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	193
12.3	EVALUACIÓN FINANCIERA	194
12.3.1	Valor Actual Neto con Financiamiento (VANF)	194
12.3.2	Tasa Interna de Retorno con Financiamiento (TIRF)	195
12.4	EVAUACIÓN ECONÓMICA.....	197
12.4.1	Valor Actual Neto Económico (VANE)	197
12.4.2	Efecto palanca	197
12.4.3	Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	198
12.5	PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)	198
12.6	RELACIÓN BENEFICIO-COSTO (B/C)	199
12.7	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	200

CAPITULO XIII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1.	CONCLUSIONES	201
13.2.	RECOMENDACIONES	202

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

ÍNDICE DE CUADROS

	PÁG.
CUADRO Nº II.1	SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMA DE FLUJOS 25
CUADRO Nº III.1	CONTENIDO DE PROTEÍNA, ACEITE Y CARBOHIDRATOS DEL SÉSAMO 35
CUADRO Nº III.2	CONTENIDO NUTRICIONAL DEL SÉSAMO 36
CUADRO Nº III.3	PRODUCCIÓN DE SÉSAMO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ 37
CUADRO Nº III.4	PRODUCCIÓN PROYECTADA DE SÉSAMO 39
CUADRO Nº III.5	REQUERIMIENTO DE SEMILLAS DE SÉSAMO 40
CUADRO Nº III.6	PRECIOS DEL SÉSAMO 40
CUADRO Nº III.7	ENVASE DE 250 ML DE VIDRIO 41
CUADRO Nº III.8	REQUERIMIENTO DE ENVASES Y CAJAS 43
CUADRO Nº IV.1	POBLACIÓN PROYECTADA DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ SEGÚN ESTRATO ECONÓMICO 45
CUADRO Nº IV.2	DISTRIBUCIÓN DE LAS ENCUESTAS DE ACUERDO A CADA DISTRITO DE SANTA CRUZ..... 48
CUADRO Nº IV.3	CONOCIMIENTO DEL VALOR NUTRICIONAL DEL SÉSAMO 50
CUADRO Nº IV.4	CONSUMO DE ACEITE GOURMET (ACEITE DE OLIVA O DE SÉSAMO 51
CUADRO Nº IV.5	PREFERENCIA DE ACEITE GOURMET (ACEITE DE OLIVA O DE SÉSAMO..... 52
CUADRO Nº IV.6	FRECUENCIA DE COMPRA DE ACEITE GOURMET DE 250 ML 53
CUADRO Nº IV.7	CAMBIO DE ACEITE GOURMET DE OLIVA POR ACEITE DE SÉSAMO 55
CUADRO Nº IV.8	PREFERENCIA DE CAPACIDAD DEL PRODUCTO..... 56
CUADRO Nº IV.9	CARACTERÍSTICAS DE LA NUEVA MARCA DE ACEITE DE SÉSAMO QUE TOMARÍA EN CUENTA 57
CUADRO Nº IV.10	PREFERENCIA DE ENVASE DE ACEITE DE SÉSAMO ... 58

CUADRO N° IV.11	PREFERENCIA DEL LUGAR DE ADQUISICIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO.....	59
CUADRO N° IV.12	CONSUMO ESTIMADO DE ACEITE GOURMET EN LA CIUDAD DE SANTA CRUZ.....	60
CUADRO N° IV.13	CONSUMO PERCÁPITA DE ACEITE GOURMET EN LA CIUDAD DE SANTA CRUZ.....	61
CUADRO N° IV.14	POBLACIÓN PROYECTADA DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ (2018-2020).....	61
CUADRO N° IV.15	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE ACEITE DE SÉSAMO (2020-2026)	62
CUADRO N° IV.16	PRODUCTOS QUE PROCESA Y EXPORTA CABEXSE...	65
CUADRO N° IV.17	BALANCE DEMANDA-OFFERTA PROYECTADA PARA ACEITE DE SÉSAMO.....	67
CUADRO N° IV.18	PRECIOS DE COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO.....	67
CUADRO N° V.1	CRECIMIENTO PORCENTUAL DE LA DEMANDA.....	71
CUADRO N° V.2	CÁLCULO DEL TAMAÑO ÓPTIMO.....	72
CUADRO N° V.3	VOLÚMENES DE CAPTACIÓN DE MERCADO DE ACEITE DE SÉSAMO EN LITROS PARA LA CIUDAD DE SANTA CRUZ	72
CUADRO N° V.4	ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO	75
CUADRO N° V.5	INGRESOS Y FATOS PROMEDIO POR PERSONA	75
CUADRO N° V.6	ANÁLISIS DE FACTORES DE DEPARTAMENTOS.....	76
CUADRO N° V.7	PONDERACIÓN DE FACTORES DE MACRO LOCALIZACIÓN	77
CUADRO N° V.8	ESCALA DE CALIFICACIÓN DE FACTORES.....	77
CUADRO N° V.9	CALIFICACIÓN DE FACTORES DE CONFRONTACIÓN ..	78
CUADRO N° V.10	ANÁLISIS DE PROVEEDORES	80
CUADRO N° V.11	ANÁLISIS DE SERVICIOS BÁSICOS.....	80
CUADRO N° V.12	ANÁLISIS DE VÍAS DE TRANSPORTE.....	81
CUADRO N° V.13	ANÁLISIS DE MANO DE OBRA	81

CUADRO N° V.14	POLÍTICAS DE GOBIERNO MUNICIPAL.....	81
CUADRO N° V.15	DISTANCIAL AL MERCADO CONSUMIDOR.....	82
CUADRO N° V.16	COSTO DEL TERRENO	82
CUADRO N° V.17	ELIMINACIÓN DE RESÍDUOS	83
CUADRO N° V.18	PONDERACIÓN DE FACTORES	83
CUADRO N° V.19	PONDERACIÓN FINAL DE MICRO LOCALIZACIÓN	84
CUADRO N° VI.1	PARÁMETROS MÍNIMOS DE LOS GRANOS.....	86
CUADRO N° VI.2	MICROORGANISMOS Y CAMPO DE ACCIÓN	90
CUADRO N° VI.3	TEMPERATURA VERSUS MICROORGANISMOS.....	90
CUADRO N° VI.4	RENDIMIENTO COMPARATIVO DE EXTRACCIÓN	93
CUADRO N° VI.5	BALANCE DE MATERIA DE RECEPCIÓN A TOSTADO... 93	
CUADRO N° VI.6	BALANCE DE MATERIA DE PRENSADO A FILTRADO.... 94	
CUADRO N° VI.7	CURSOGRAMA ANALÍTICO DEL PROCESO	95
CUADRO N° VI.8	CAPACIDAD EN LOTES DE PRODUCCIÓN	96
CUADRO N° VI.9	PLAN AGREGADO DE PRODUCCIÓN (2020)	97
CUADRO N° VI.10	PLAN AGREAGDO DE PRODUCCIÓN (2026)	97
CUADRO N° VI.11	PLAN DE REQUERIMIENTO DE SEMILLA Y ENVASES .. 98	
CUADRO N° VI.12	PLAN DE REQUERIMIENTO DE CAJAS DE CARTÓN 99	
CUADRO N° VI.13	PLAN DE REQUERIMIENTO DE TAPAS Y ETIQUETAS .. 99	
CUADRO N° VI.14	REQUERIMIENTO DE ADHESIVOS	100
CUADRO N° VI.15	QUINTALES DE PEDIDOS MENSUALES DE SÉSAMO.. 102	
CUADRO N° VI.16	PLAN DE REQUERIMIENTO DE SÉSAMO (2020-2021). 102	
CUADRO N° VI.17	PLAN DE REQUERIMIENTO DE SÉSAMO (2025-2026). 104	
CUADRO N° VI.18	CAPACIDAD DE SILOS KEPLER WEBER.....	109
CUADRO N° VI.19	CARACTERÍSTICAS DE TANQUE DE ACEITE	119
CUADRO N° VI.20	CARACTERÍSTICAS DE LLENADORA.....	120
CUADRO N° VI.21	CARACTERÍSTICAS DE MAQUINA TAPADORA	121
CUADRO N° VI.22	CARACTERÍSTICAS DE ETIQUETADORA	122
CUADRO N° VI.23	OBRAS CIVILES.....	123
CUADRO N° VI.24	REQUERIMIENTO DE ENERGÍA MOTRIZ	125
CUADRO N° VI.25	REQUERIMIENTO DE ENERGÍA PARA ILUMINACIÓN.. 127	

CUADRO N° VI.26	REQUERIMIENTO DE AGUA.....	127
CUADRO N° VI.27	REQUERIMIENTO DE AGUA PARA PROCESOS.....	128
CUADRO N° VI.28	EQUIPOS DE LABORATORIO	128
CUADRO N° VI.29	MATERIALES Y REACTIVOS DE LABORATORIO.....	129
CUADRO N° VI.30	PERSONAL DE PRODUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	130
CUADRO N° VI.31	REQUERIMIENTO DE MUEBLES Y ENSERES	131
CUADRO N° VI.32	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS DE OFICINA	131
CUADRO N° VI.33	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS DE COMUNICACIÓN .	131
CUADRO N° VI.34	REQUERIMIENTO DE EXTINTORES	132
CUADRO N° VI.35	REQUERIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD.....	132
CUADRO N° VI.36	REQUERIMIENTO DE HERRAMIENTAS.....	133
CUADRO N° VI.37	REQUERIMIENTO DE VEHÍCULOS	133
CUADRO N° VII.1	CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL POR RIESGO DE CONTAMINACIÓN (CAEB).....	136
CUADRO N° VII.2	INSTRUMENTOS DE REGULACION DE ALCANCE PARTICULAR (IRAP).....	136
CUADRO N° VII.3	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	143
CUADRO N° IX.1	INVERSIÓN EN CONSTRUCCIONES CIVILES.....	162
CUADRO N° IX.2	INVERSIÓN EN EQUIPOS Y MAQUINARIA	163
CUADRO N° IX.3	INVERSIÓN EN MUEBLES Y ENSERES	163
CUADRO N° IX.4	INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA.....	164
CUADRO N° IX.5	INVERSIÓN EN EQUIPOS DE COMUNICACIÓN.....	164
CUADRO N° IX.6	INVERSIÓN EN VEHÍCULOS.....	165
CUADRO N° IX.7	INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS.....	165
CUADRO N° IX.8	INVERSIÓN EN PALLETS.....	165
CUADRO N° IX.9	INVERSIÓN EN MATERIAL DE LABORATORIO	166
CUADRO N° IX.10	INVERSIÓN EN EXTINTORES.....	167
CUADRO N° IX.11	INVERSIÓN EN EQUIPOS DE SEGURIDAD	167
CUADRO N° IX.12	INVERSIÓN EN HERRAMIENTAS	168
CUADRO N° IX.13	RESUMEN DE INVERSIÓN FIJA	169
CUADRO N° IX.14	RESUMEN DE INVERSIÓN DIFERIDA.....	170

CUADRO N° IX.15	CONSTITUCIÓN DE SOCIEDAD	170
CUADRO N° IX.16	GASTOS PRE-OPERATIVOS	171
CUADRO N° IX.17	CAPITAL PARA MATERIA PRIMA	172
CUADRO N° IX.18	CAPITAL SUELDOS Y SALARIOS.....	172
CUADRO N° IX.19	CAPITAL PARA MATERIALES DIRECTOS	173
CUADRO N° IX.20	CAPITAL PARA ENERGÍA ELÉCTRICA	173
CUADRO N° IX.21	RESUMEN DE CAPITAL DE OPERACIONES	174
CUADRO N° IX.22	RESUMEN DE LA INVERSIÓN TOTAL.....	174
CUADRO N° X.1	ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN.....	175
CUADRO N° X.2	FINANCIAMIENTO DEL BANCO GANADERO	176
CUADRO N° X.3	FINANCIAMIENTO DEL BANCO MERCANTIL S.C	177
CUADRO N° X.4	SERVICIO A LA DEUDA.....	178
CUADRO N° XI.1	COSTO DE MANO DE OBRA INDIRECTA	180
CUADRO N° XI.2	COSTO DE MATERIAL DE LIMPIEZA	180
CUADRO N° XI.3	COSTO DE MATERIAL DE ESCRITORIO	181
CUADRO N° XI.4	COSTO DE ROPA DE TRABAJO	182
CUADRO N° XI.5	COSTO DE DEPRECIACIÓN ANUAL	182
CUADRO N° XI.6	COSTO DE MANTENIMIENTO	183
CUADRO N° XI.7	COSTO DE SEGURO	183
CUADRO N° XI.8	AMORTIZACIÓN DE LA INVERSIÓN DIFERIDA	184
CUADRO N° XI.9	AMORTIZACIÓN E INTERESES DEL PRÉSTAMO	184
CUADRO N° XI.10	COSTO DE PUBLICIDAD	185
CUADRO N° XI.11	RESUMEN DE COSTOS FIJOS	185
CUADRO N° XI.12	COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA.....	186
CUADRO N° XI.13	COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS (2020-2026).....	186
CUADRO N° XI.14	COSTOS DE ENERGÍA MOTRIZ (2020-2026).....	187
CUADRO N° XI.15	COSTOS DE AGUA POTABLE (2020-2026)	187
CUADRO N° XI.16	COSTOS DE COMBUSTIBLES PARA VEHÍCULOS.....	188
CUADRO N° XI.17	RESUMEN DE COSTOS VARIBALES	188
CUADRO N° XI.18	COSTOS TOTALES Y UNITARIOS	189
CUADRO N° XI.19	INGRESOS PROYECTADOS.....	188

CUADRO N° XI.20	PUNTO DE EQUILIBRIO	190
CUADRO N° XII.1	DETERMINACIÓN DE LA TASA DE ACTUALIZACIÓN ...	192
CUADRO N° XII.2	ESTADO DE RESULTADOS FINANCIERO	193
CUADRO N° XII.3	FLUJO DE FONDOS CON FINANCIAMIENTO	195
CUADRO N° XII.4	DETERMINACIÓN DE LA TIR CON FINANCIAMIENTO..	196
CUADRO N° XII.5	FLUJO DE FONDOS ECONÓMICO	197
CUADRO N° XII.6	DETERMINACIÓN DE LA TIR SIN FINANCIAMIENTO....	198
CUADRO N° XII.7	TIEMPO DE REPAGO DE LA INVERSIÓN	199
CUADRO N° XII.8	RELACIÓN COSTO/BENEFICIO FINANCIERO	200
CUADRO N° XII.9	RELACIÓN COSTO/BENEFICIO ECONÓMICO	200
CUADRO N° XII.10	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN FIJA EN 20 %.....	200
CUADRO N° XII.11	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE LA MATERIA PRIMA INCREMENTANDO EN 10 %	201
CUADRO N° XII.12	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD SOBRE EL PRECIO DE VENTA A 14 BS/UNIDAD DE 250 ML.....	202

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁG.
GRÁFICO N° III.1	PRODUCCIÓN DE SÉSAMO EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA CRUZ (2015-2018)..... 38
GRÁFICO N° IV.1	POBLACIÓN DE SANTA CRUZ SEGÚN ESTRATO ECONÓMICO..... 46
GRÁFICO N° IV.2	CONOCIMIENTO DEL VALOR NUTRICIONAL QUE TIENE EL SÉSAMO PARA LA SALUD 51
GRÁFICO N° IV.3	CONSUMO DE ACEITE GOURMET (ACEITE DE SÉSAMO O DE OLIVA)..... 52
GRÁFICO N° IV.4	PREFERENCIA DE ACEITE GOURMET (ACEITE DE SÉSAMO O DE OLIVA) 53
GRÁFICO N° IV.5	FRECUENCIA DE COMPRA DE ACEITE GOURMET DE 250 ML 54
GRÁFICO N° IV.6	CAMBIO DEL ACEITE GOURMET QUE COMPRA POR ACEITE DE SÉSAMO 54
GRÁFICO N° IV.7	PREFERENCIA DE CAPACIDAD DEL PRODUCTO..... 56
GRÁFICO N° IV.8	CARACTERÍSTICAS DE LA NUEVA MARCA DE ACEITE DE SÉSAMO QUE TOMARIA EN CUENTA 58
GRÁFICO N° IV.9	PREFERENCIA DEL ENVASE DE SÉSAMO 59
GRÁFICO N° IV.10	PREFERENCIA DE LUGAR DE ADQUISICIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO 60
GRÁFICO N° IV.11	POBLACIÓN PROYECTADA DE LA CIUDAD DE SANTA CRUZ (2018 -2020)..... 62
GRÁFICO N° VI.1	TEMPERATURA VERSUS MICROORGANISMOS 91

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

	PÁG.
DIAGRAMA N° I.1 ARBOL DEL PROBLEMA	5
DIAGRAMA N° I.2 ARBOL DE SITUACIÓN DESEADA.....	6
DIAGRAMA N° IV.1 CANALES DE DISTRIBUCIÓN	68
DIAGRAMA N° VI.1 PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO.	87
DIAGRAMA N° VI.2 BALANCE DE MATERIA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO.....	94
DIAGRAMA N° VI.3 PLAN DE INVENTARIO DE SÉSAMO PARA EL 2020.....	103
DIAGRAMA N° VI.4 PLAN DE INVENTARIO DE SÉSAMO PARA EL 2026.....	104
DIAGRAMA N° VI.5 LAY OUT DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	124
DIAGRAMA N° VII.1 INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN DE ALCANCE PARTICULAR (IRAP).....	137
DIAGRAMA N° VIII.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	151

ÍNDICE DE IMÁGENES

		PÁG.
IMAGEN N° III.1	ENVASE DE 250 ML.....	42
IMAGEN N° IV.1	ACEITE DE SÉSAMO DE CABEXSE	63
IMAGEN N° IV.2	PRODUCTOS DE SÉSAMO ELABORADOS	64
IMAGEN N° IV.3	ACEITE DE SÉSAMO MARCA ITENEZ	66
IMAGEN N° VI.1	ANÁLISIS COMPARATIVO DE COLOR DEL SESAMO NATURAL Y TOSTADO.....	89
IMAGEN N° VI.2	DIMENSIONES DE UN PALLETS DE CURUPAU.....	105
IMAGEN N° VI.3	VISTA EN PLANTA DE LA PRIMERA FILA EN DOS PALLETS	106
IMAGEN N° VI.4	VISTA FRONTAL DE ALMACENAMIENTO DE SÉSAMO EN PALLETS	107
IMAGEN N° VI.5	LAY OUT DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE SÉSAMO EN BOLSAS DE QUINTAL	108
IMAGEN N° VI.6	DIMENSIONES DEL SILO DE ALMACENAMIENTO DE SÉSAMO.....	110
IMAGEN N° VI.7	EQUIPOS DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE SÉSAMO.....	111
IMAGEN N° VI.8	CANGILON Y TOLVA DE RECEPCIÓN	113
IMAGEN N° VI.9	TOSTADOR DE SÉSAMO	114
IMAGEN N° VI.10	EXTRACTOR DE PRENSA DE ACEITE.....	115
IMAGEN N° VI.11	CENTRÍFUGA DE DISCOS APILADOS	116
IMAGEN N° VI.12	PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ACEITE DE SÉSAMO VIRGEN	118
IMAGEN N° VI.13	CARACTERÍSTICAS DEL TANQUE DE ACEITE	119
IMAGEN N° VI.14	LLENADORA DE PRODUCTO	120
IMAGEN N° VI.15	MAQUINA DE ETIQUETADO	122

INTRODUCCIÓN