

Índice

Capítulo I. Introducción y objetivos.....	1
1.1 Introducción	2
1.2 Acerca de la empresa	2
1.2.1 Descripción general de la planta	3
1.2.2 Fases del Proyecto.....	4
1.3 Planteamiento del problema.....	4
1.3.1 Antecedentes del problema	4
1.3.2 Caracterización del problema.....	5
1.3.3 Formulación del problema	8
1.4.1 Justificación técnica	9
1.4.2 Justificación económica	9
1.5 Objetivos.....	9
1.5.1 Objetivo general.....	9
1.5.2 Objetivos específicos	9
1.6 Alcance	10
1.6.1 Alcance temporal	10
1.6.2 Alcance geográfico	10
1.6.3 Alcance temático.....	10
1.7. Metodología	11
Capítulo II. Marco teórico	12
2.1 Introducción	12
2.2 Marco conceptual.....	12
2.2.1 Proceso.....	12
2.2.2 Recursos que intervienen en un proceso	13
2.2.3 Sistema de producción	13
2.2.4 Productividad	14
2.2.5 Merma	14
2.2.6 Distribución en planta o layout	15
2.2.7 Extrusión.....	17
2.3 Marco metodológico	18
2.3.1 Análisis de modos y efectos de fallas potenciales (AMEF).....	18

2.3.2 Tipos de diagrama	22
2.3.3 Diagrama de recorrido	23
2.3.4 Lista de verificación.....	24
2.3.5 Diagrama de Ishikawa.....	24
2.3.6 Balanceo de línea	24
2.3.7 Balance de masa.....	25
2.3.8 Proceso Analítico Jerárquico (AHP).....	27
2.3.9 Análisis Financieros.....	30
2.3.10 Análisis de sensibilidad.....	32
Capítulo III. Caracterización del sistema de producción.....	33
3.1 Introducción	34
3.2 Productos.....	34
3.3 Materia prima, insumos y maquinaria.....	35
3.3.1 Materia prima.....	35
3.3.2 Insumos	35
3.4 Proceso productivo.....	36
3.5 Distribución en planta	39
3.6 Caracterización de los equipos.....	40
3.7 Servicio auxiliar	42
3.7.1 Consumo de electricidad.....	42
3.7.2 Vapor de agua	42
3.8 Seguridad industrial	43
Capítulo IV. Diagnóstico del sistema de producción.....	44
4.1 Introducción	45
4.2 Metodología	45
4.3 Balance de materia.....	46
4.4 Capacidades del sistema de producción.....	54
4.4.1 Capacidad de diseño.....	54
4.4.2 Capacidad efectiva	56
4.4.3 Capacidad real.....	57
4.5 Cálculo de indicadores.....	58
4.6 Valor económico de merma	59
4.7 Balanceo de línea	60

4.8 Evaluación de buenas prácticas de manufactura	62
4.8.1 Resultado de la lista de verificación.....	62
4.9 Evaluación de distribución en planta	66
4.9.1 Diagrama de recorrido de materiales	67
4.9.2 Layout de la planta de alimento balanceado	67
4.9.3 Diagrama de recorrido en la planta de alimento balanceado	69
4.10 Análisis de modo y efecto de falla de procesos (AMEFP)	70
4.11 Diagrama de Ishikawa.....	73
4.12 Conclusiones	74
Capítulo V. Propuesta de mejora del sistema productivo	76
5.1 Introducción	77
5.2 Eliminación de proceso y cambio de equipos de transporte	77
5.3 Metodología de evaluación y selección de alternativas	77
5.4 Alternativa uno: Mantener la secuencia del sistema actual	78
5.5 Alternativa dos: Cambio de secuencia y equipos.....	79
5.6 Alternativa tres: Cambio de equipos.....	80
5.7 Factores de evaluación.....	80
5.7.1 Análisis de capacidad.....	80
5.7.2 Análisis de la merma.....	81
5.7.3 Inocuidad alimentaria.....	83
5.8 Selección de alternativa de mejora.....	83
5.8.1 Desarrollo del proceso analítico jerárquico.....	84
5.9 Propuesta de mejora: alternativa cambio de equipos	89
5.9.1 Diagrama de flujo propuesto	89
5.9.2 Distribución en planta propuesta.....	90
5.9.3 Diagrama de recorrido de materiales propuesto.....	91
5.9.4 Cronograma de implementación de la propuesta	92
5.10 Consideración de la propuesta	93
5.11 Conclusiones	93
Capítulo VI. Validación de la propuesta.....	94
6.1 Validación técnica.....	95
6.1.1 Propuesta de cambio de sistema de transporte.....	95
6.1.2 Reducción de merma.....	98

6.1.3 Mejora de capacidad de producción.....	99
6.1.4 Reducción de consumo eléctrico.....	100
6.2 Validación económica.....	100
6.2.1 Inversión de la propuesta	100
6.2.2 Incremento del margen de contribución.....	101
6.2.3 Evaluación económica	106
6.2.4 Análisis de sensibilidad.....	110
6.3 Conclusiones.....	111
Conclusiones y Recomendaciones.....	112
Bibliografía	116
Anexos	120

Índice de anexos

Anexo 1 Agroindustria en Bolivia	121
Anexo 2 PIB de Bolivia según actividad económica.....	123
Anexo 3 Registro de mermas.....	124
Anexo 4 Estimaciones de capacidad efectiva	125
Anexo 5 Estimación de producción real sábado	127
Anexo 6 Lista de verificación	128
Anexo 7 Análisis de modos y efectos de fallas de procesos.....	140
Anexo 8 Especificaciones técnicas de alternativas.....	145
Anexo 9 Estimaciones de producción de las alternativas	146
Anexo 10 Producción mensual de las alternativas.....	151
Anexo 11 Cotizaciones	152
Anexo 12 Aproximaciones de costos de equipos y modificaciones	154
Anexo 13 Estimado de nuevo consumo eléctrico	154
Anexo 14 Calculo de depreciación	155
Anexo 15 Comparación de utilidades del sistema actual.....	158