

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**PROPUESTA DE REDISEÑO PARA LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN
DE VINO TINTO EN LA BODEGA ARTESANAL GALLARDO EN
EL MUNICIPIO DE URIONDO**

POR:

GABRIEL OMAR MERCADO GALLARDO

**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 2025

TARIJA – BOLIVIA

V°B°

M.Sc. Ing. Marcelo Segovia Cortez

DECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

M.Sc. Ing. Fernando E. Cortez Michel

VICEDECANO FACULTAD DE
CIENCIAS Y TECNOLOGÍA

M.Sc. Ing. Emmy Adela Alfaro Murillo

DIRECTORA CARRERA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

Ing. Jaime Enrique Luján Pérez

Ing. Ismael Gerardo Castillo García

Ing. Miguel Ángel Condori Callata

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 trabajo está dedicado con profundo cariño y gratitud a mi madre, Adelfa Gallardo Velásquez, a mi hermana, Marisa Analía Mercado Gallardo, y a mi abuelo, Manuel Isauro Gallardo Rodríguez, por ser mi sostén en los momentos de dificultad y brindarme su apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO:

Agradecer a mi familia por su apoyo y motivación, a mi madre por permitirme cumplir esta meta, a mis docentes por transmitir sus conocimientos, a mis amigos por ser los compañeros de esta travesía, a la Sra. Felicinda Gallardo y Bodega Artesanal Gallardo, por brindarme la oportunidad de realizar este trabajo.

PENSAMIENTO:

La vida es como un examen, si no estás preparado no esperes buenos resultados; el esfuerzo y la disciplina te llevarán al éxito.

Gabriel Omar Mercado Gallardo

ÍNDICE

	Página
ADVERTENCIA:	ii
DEDICATORIA:	ii
AGRADECIMIENTO:	ii
PENSAMIENTO:	ii

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes	Error! Bookmark not defined.
1.1.1. Antecedentes teóricos.....	Error! Bookmark not defined.
1.1.2. Antecedentes de campo	Error! Bookmark not defined.
1.1.3. Antecedentes empresariales	Error! Bookmark not defined.
1.2. Identificación de la empresa.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.1. Empresa.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.2. Ubicación	Error! Bookmark not defined.
1.2.3. Organización	Error! Bookmark not defined.
1.2.4. Productos.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.5. Maquinaria y equipo	Error! Bookmark not defined.
1.2.6. Materia prima e insumos.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.7. Proceso productivo.....	Error! Bookmark not defined.
1.2.7.1. Descripción del proceso productivo para la línea de vino tinto ..	Error! Bookmark not defined.
1.2.7.2. Diagrama de flujo del proceso productivo	Error! Bookmark not defined.
1.2.8. Lay Out	Error! Bookmark not defined.
1.2.9. Residuos y/o desechos	Error! Bookmark not defined.
1.3. Descripción del problema	Error! Bookmark not defined.
1.3.1. Análisis de la problemática	Error! Bookmark not defined.

1.3.2. Formulación de pregunta	Error! Bookmark not defined.
1.3.3. Árbol de problemas	Error! Bookmark not defined.
1.3.4. Árbol de soluciones.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Objetivos	Error! Bookmark not defined.
1.4.1. Objetivo general	Error! Bookmark not defined.
1.4.2. Objetivos específicos	Error! Bookmark not defined.
1.5. Justificación.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.1. Justificación académica.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.2. Justificación metodológica.....	Error! Bookmark not defined.
1.5.3. Justificación económica	Error! Bookmark not defined.
1.5.4. Justificación personal	Error! Bookmark not defined.
1.6. Metodología	Error! Bookmark not defined.
1.6.1. Enfoque y tipo de investigación.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.1.1. Investigación exploratoria	Error! Bookmark not defined.
1.6.1.2. Investigación descriptiva.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.2. Métodos y técnicas de investigación.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.3. Población o sujeto de estudio.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.4. Tipo de muestreo	Error! Bookmark not defined.
1.6.5. Tamaño de la muestra.....	Error! Bookmark not defined.
1.6.6. Fuentes de información	Error! Bookmark not defined.
1.6.7. Instrumentos de recolección de información	Error! Bookmark not defined.
1.6.7.1. Entrevistas	Error! Bookmark not defined.
1.6.7.2. Fichas de observación	Error! Bookmark not defined.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco científico o conceptual.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1. Reingeniería de procesos	Error! Bookmark not defined.
2.1.1.1. Aplicación de reingeniería en las empresas	Error! Bookmark not defined.

2.1.2. Rediseño de procesos	Error! Bookmark not defined.
2.1.3. Estudio del trabajo.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3.1. Procedimiento básico para el estudio del trabajo	Error! Bookmark not defined.
2.1.4. Ingeniería de métodos	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.1. Etapas principales del estudio de métodos	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.2. Herramientas del estudio de métodos.	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.2.1 Diagrama de flujo.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.2.2. El lenguaje y los símbolos en ingeniería de métodos	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.2.3. Cursograma analítico	Error! Bookmark not defined.
2.1.4.2.4. Diagrama de recorrido.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5. Ergonomía	Error! Bookmark not defined.
2.1.5.1. Objetivos de la ergonomía.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6. Estudio de tiempos	Error! Bookmark not defined.
2.1.6.1. Etapas del estudio de tiempos	Error! Bookmark not defined.
2.1.7. Distribución en planta	Error! Bookmark not defined.
2.1.7.1. Tipos de distribución en planta:	Error! Bookmark not defined.
2.1.8. Capacidad productiva.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.9. Productividad	Error! Bookmark not defined.
2.1.10. Diagrama de Pareto	Error! Bookmark not defined.
2.1.11. Método de ponderación por puntos	Error! Bookmark not defined.
2.1.11.1. Procedimiento del método de ponderación por puntos	Error! Bookmark not defined.
2.2. Marco técnico.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1. Definición de vino.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2. Principales variedades de uva para la elaboración de vino tinto.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3. Tipos de vinos	Error! Bookmark not defined.
2.3. Marco económico y financiero.....	Error! Bookmark not defined.

2.3.1. Costos productivos	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.1. Indicadores económicos	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.1.1. Costo promedio ponderado del capital.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.2. Indicadores de rentabilidad	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.2.1. Valor actual neto.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.2.2. Tasa interna de retorno	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.2.3. Relación beneficio costo	Error! Bookmark not defined.
2.3.2.2.4. Periodo de recuperación del capital.....	Error! Bookmark not defined.

CAPÍTULO 3

DIAGNÓSTICO DE LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN

3.1. Descripción del proceso productivo.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1. Proceso primario o de transformación	Error! Bookmark not defined.
3.1.1.1. Cursogramas analíticos.	Error! Bookmark not defined.
3.1.2. Proceso de embotellado.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.1. Diagrama de flujo del proceso de embotellado.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2.2. Cursograma analítico del proceso de embotellado.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3. Proceso de preparación de envases o complementario.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3.1. Cursogramas analíticos de los procesos complementarios	Error! Bookmark not defined.
3.2. Diagramas de recorrido proceso actual	Error! Bookmark not defined.
3.3. Balance de masa del proceso.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.1. Balance general de los productos envasados.....	Error! Bookmark not defined.
3.4. Capacidad de producción	Error! Bookmark not defined.
3.4.1. Capacidad de diseño.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.2. Capacidad Instalada.	Error! Bookmark not defined.
3.4.3. Capacidad disponible o real.	Error! Bookmark not defined.

3.5. Mano de obra empleada en el proceso	Error! Bookmark not defined.
3.6. Estructura de costos actuales.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.1. Generalidades	Error! Bookmark not defined.
3.6.2. Determinación de costos fijos y variables. Error! Bookmark not defined.	
3.6.2.1. Costos fijos	Error! Bookmark not defined.
3.6.2.1. Costos variables.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.3. Costo total de producción	Error! Bookmark not defined.
3.6.4. Costos unitarios	Error! Bookmark not defined.
3.6.5. Productividad global	Error! Bookmark not defined.
3.6.5.1. Productividad de la maquinaria.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.5.2. Productividad de la mano de obra	Error! Bookmark not defined.
3.7. Inversión realizada en la bodega	Error! Bookmark not defined.
3.8. Análisis de la situación actual del proceso productivo	Error! Bookmark not defined.
3.9. Análisis de alternativas.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.1. Identificación de alternativas	Error! Bookmark not defined.
3.9.1.1. Rediseño empleando maquinaria automática - semiautomática .	Error! Bookmark not defined.
3.9.1.2. Rediseño empleando maquinaria semiautomática y manual.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.2. Selección de la alternativa óptima.....	Error! Bookmark not defined.
3.9.2.1. Método de evaluación por puntos	Error! Bookmark not defined.

CAPÍTULO 4

INGENIERÍA DE PROYECTO

4.1. Introducción	Error! Bookmark not defined.
4.2. Maquinaria, equipo y herramientas propuesta	Error! Bookmark not defined.
4.3. Mano de obra empleada en el proceso productivo...	Error! Bookmark not defined.
4.4. Descripción del proceso productivo propuesto	Error! Bookmark not defined.
4.4.1. Proceso productivo propuesto	Error! Bookmark not defined.
4.4.1.1. Diagrama de flujo del proceso productivo propuesto	Error! Bookmark not defined.

4.4.1.2. Cursogramas analíticos propuestos. ...	Error! Bookmark not defined.
4.4.2. Proceso de embotellado propuesto.....	Error! Bookmark not defined.
4.4.2.1. Diagrama de flujo propuesto para el proceso de embotellado	Error! Bookmark not defined.
4.4.2.2. Cursograma analítico del proceso de embotellado	Error! Bookmark not defined.
4.5. Distribución en planta propuesta.....	Error! Bookmark not defined.
4.5.1. Diagramas de recorrido del proceso productivo propuesto.....	Error! Bookmark not defined.
4.6. Desechos y desperdicios generados en el proceso ...	Error! Bookmark not defined.
4.7. Balance de masa del proceso.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.1. Balance del vino a obtener con el rediseño propuesto	Error! Bookmark not defined.
4.8. Capacidad de producción propuesta.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.1. Capacidad de diseño.....	Error! Bookmark not defined.
4.8.2. Capacidad Instalada.	Error! Bookmark not defined.
4.8.3. Capacidad disponible o real.	Error! Bookmark not defined.
4.9. Estructura de costos.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.1. Generalidades.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.2. Determinación de costos fijos y variables.	Error! Bookmark not defined.
4.9.2.1. Costos fijos.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.2.1. Costos variables.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.3. Costo total de producción	Error! Bookmark not defined.
4.9.4. Costos unitarios.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.5. Productividad global	Error! Bookmark not defined.
4.9.5.1. Productividad de la maquinaria.....	Error! Bookmark not defined.
4.9.5.2. Productividad de la mano de obra	Error! Bookmark not defined.
4.10. Análisis comparativo del proceso actual y propuesto	Error! Bookmark not defined.
4.11. Inversión realizada en la bodega	Error! Bookmark not defined.

CAPITULO 5

ANÁLISIS FINANCIERO

5.1. Generalidades	Error! Bookmark not defined.
5.2. Pronóstico de la demanda	Error! Bookmark not defined.
5.3. Análisis de los indicadores económicos	Error! Bookmark not defined.
5.4. Cálculo de los indicadores de rentabilidad	Error! Bookmark not defined.
5.4.1. Flujo de caja	Error! Bookmark not defined.
5.5. Análisis de los indicadores de rentabilidad	Error! Bookmark not defined.
5.6. Estado de resultados	Error! Bookmark not defined.
5.7. Cronograma de inversiones y actividades	Error! Bookmark not defined.

CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones	Error! Bookmark not defined.
6.2. Recomendaciones	Error! Bookmark not defined.

BIBLIOGRAFÍAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla I-1. Datos de la empresa	Error! Bookmark not defined.
Tabla I-2. Ubicación de la empresa	Error! Bookmark not defined.
Tabla I-3. Descripción de los productos de Bodega Artesanal Gallardo	Error! Bookmark not defined.
Tabla I-4. Descripción de maquinaria y equipo	Error! Bookmark not defined.
Tabla I-5. Materia prima	Error! Bookmark not defined.
Tabla I-6. Insumos	Error! Bookmark not defined.
Tabla I-7. Residuos	Error! Bookmark not defined.

Tabla II-1. Simbología del diagrama de flujo	Error! Bookmark not defined.
Tabla II-2. Simbología de la ingeniería de métodos ...	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-1. Resumen de cursogramas analíticos.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-2. Cursograma analítico del proceso de embotellado en botellas de 750 ml	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-3. Resumen de cursogramas analíticos del proceso complementario ..	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-4. Balance general de los productos.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-5. Mano de obra.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-6. Costos fijos de la bodega	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-7. Costos variables de la bodega	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-8. Precio y cantidad disponible de producto para la venta.	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-9. Inversión en maquinaria.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-10. Maquinaria de la alternativa 1.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-11. Equipo de la alternativa 1	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-12. Herramientas de la alternativa 1	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-13. Inversión requerida para la alternativa 1	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-14. Mano de obra alternativa 1	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-15. Maquinaria de la alternativa 2.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-16. Herramientas de la alternativa 2	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-17. Inversión requerida para la alternativa 2	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-18. Costo de mano de obra alternativa 2.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla III-19. Resumen de alternativas	Error! Bookmark not defined.

Tabla III-20. Elección de alternativa óptima.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-1. Mano de obra empleada en el proceso propuesto ...	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-2. Resumen de cursogramas analíticos	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-3. Cursograma analítico del proceso de embotellado en botellas de 750 ml	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-4. Balance General de los productos	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-5. Costos fijos propuestos de la bodega	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-6. Costos variables propuestos de la bodega	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-7. Precio y cantidad disponible de producto para la venta.	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-8. Análisis comparativo de los beneficios del proceso propuesto respecto al actual	Error! Bookmark not defined.
Tabla IV-9. Inversión en maquinaria, equipo y herramientas propuestos	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-1. Proyección de la demanda respecto al tipo de vino..	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-2. Ingresos a obtener por la venta de vino	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-3. Flujo de caja	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-4. Indicadores de rentabilidad.....	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-6. Análisis de los indicadores de rentabilidad	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-7. Estado de resultados	Error! Bookmark not defined.
Tabla V-8. Cronograma de inversiones y actividades .	Error! Bookmark not defined.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura I-1. Organigrama de Bodega Gallardo.....	Error! Bookmark not defined.
Figura I-2. Molienda	Error! Bookmark not defined.
Figura I-3. Proceso de fermentado y bazuqueo.....	Error! Bookmark not defined.
Figura I-4. Prensado	Error! Bookmark not defined.
Figura I-5. Producto filtrado, embotellado y etiquetado	Error! Bookmark not defined.
Figura I-6. Diagrama de flujo del vino tinto semidulce, oporto y áspero.	Error! Bookmark not defined.
Figura I-7. Distribución en planta general	Error! Bookmark not defined.
Figura I-8. Árbol de problemas.....	Error! Bookmark not defined.
Figura I-9. Árbol de soluciones.....	Error! Bookmark not defined.
Figura II-1. Descomposición del tiempo de trabajo....	Error! Bookmark not defined.
Figura II-2. Contenido de trabajo básico y suplementario	Error! Bookmark not defined.
Figura II-3. Oportunidades de ahorros a través de la aplicación de la ingeniería de métodos y el estudio de tiempos.	Error! Bookmark not defined.
Figura II-4. Formato del cursograma analítico	Error! Bookmark not defined.
Figura II-5. Formato del diagrama de recorrido.....	Error! Bookmark not defined.
Figura II-6. Causas que afectan la productividad.....	Error! Bookmark not defined.
Figura III-1. Diagrama de flujo del proceso de embotellado en botellas de 750 ml	Error! Bookmark not defined.
Figura III-2. Balance de masa del proceso.....	Error! Bookmark not defined.
Figura IV-1. Medición de temperatura y grado Baumé	Error! Bookmark not defined.
Figura IV-2. Filtrado del vino	Error! Bookmark not defined.

Figura IV-3. Embotellado del vino..... **Error! Bookmark not defined.**

Figura IV-4. Etiquetadora manual evolution..... **Error! Bookmark not defined.**

Figura IV-5. Diagrama de flujo del proceso de embotellado **Error! Bookmark not defined.**

Figura IV-6. Balance de masa del proceso **Error! Bookmark not defined.**

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Anexo 1-1. Descripción de puestos del organigrama.

ANEXO 2: CURSOGRAMAS ANALÍTICOS DEL PROCESO ACTUAL

Anexo 2-1. Formato del cursograma analítico.

Anexo 2-2. Cursograma analítico de la materia prima del vino semidulce.

Anexo 2-3. Cursograma analítico de la mano de obra del vino semidulce.

Anexo 2-4. Cursograma analítico de la materia prima del vino oporto.

Anexo 2-5. Cursograma analítico de la mano obra del vino oporto.

Anexo 2-6. Cursograma analítico de la materia prima del vino áspero.

Anexo 2-7. Cursograma analítico de la mano de obra del vino áspero.

Anexo 2-8. Cursograma analítico del proceso de envasado en galones de 5 litros.

Anexo 2-9. Cursograma analítico del proceso de preparación de botellas.

Anexo 2-10. Cursograma analítico del proceso de preparación de galones.

ANEXO 3: PROCESO COMPLEMENTARIO Y DEFINICIÓN DE ALTERNATIVAS

Anexo 3-1. Descripción del proceso complementario

Anexo 3-2. Diagrama de Ishikawa y Pareto.

Anexo 3-3. Diagrama de flujo de alterativa 1.

ANEXO 4: DIAGRAMAS DE RECORRIDO DEL PROCESO ACTUAL

Anexo 4-1. Diagrama de recorrido actual del vino semidulce

Anexo 3-2. Diagrama de recorrido actual del vino oporto.

Anexo 4-3. Diagrama de recorrido actual del vino áspero.

Anexo 4-4. Diagrama de recorrido actual del proceso de envasado en botellas.

Anexo 4-5. Diagrama de recorrido actual del proceso de envasado en galones.

Anexo 4-6. Diagrama de recorrido actual del proceso del proceso de lavado de botellas.

Anexo 4-7. Diagrama de recorrido actual del proceso de lavado de galones de 5 litros.

ANEXO 5: CURSOGRAMAS ANALÍTICOS DEL PROCESO PROPUESTO

Anexo 5-1. Cursograma analítico propuesto para la materia prima del vino semidulce.

Anexo 5-2. Cursograma analítico propuesto para la mano de obra del vino semidulce.

Anexo 5-3. Cursograma analítico propuesto para la materia prima del vino oporto.

Anexo 5-4. Cursograma analítico propuesto para la mano de obra del vino oporto.

Anexo 5-5. Cursograma analítico propuesto para la materia prima del vino áspero.

Anexo 5-6. Cursograma analítico propuesto para la mano de obra del vino áspero.

Anexo 5-7. Cursograma analítico propuesto para el proceso de envasado en galones.

ANEXO 6: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA PROPUESTA

Anexo 6-1. Distribución en planta general propuesta.

ANEXO 7: DIAGRAMAS DE RECORRIDO DEL PROCESO PROPUESTO

Anexo 7-1. Diagrama de recorrido propuesto del vino semidulce.

Anexo 7-2. Diagrama de recorrido propuesto del vino oporto.

Anexo 7-3. Diagrama de recorrido propuesto del vino áspero.

Anexo 7-4. Diagrama de recorrido propuesto para el envasado en botellas de 750 ml.

Anexo 7-5. Diagrama de recorrido propuesto para el envasado en galones de 5 litros.

ANEXO 8: ANÁLISIS DE LA DEMANDA E INDICADORES ECONÓMICOS DE RENTABILIDAD

Anexo 8-1. Pronóstico de la demanda

Anexo 8-2. Análisis de indicadores económicos

Anexo 8-3. Cálculo de indicadores de rentabilidad

ANEXO 9: MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS

Anexo 9-1. Manuales de funciones propuestos para el proceso productivo.

Anexo 9-2. Manuales de procedimientos propuestos del proceso productivo.

ANEXO 10: FORMATO DE FICHAS Y EMPRESAS COLSUTADAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

Anexo 10-1. Formato de fichas y Punch List para el plan de implementación

Anexo 10-2. Información sobre las empresas consultadas sobre la maquinaria y equipo.