

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO	2
AGRADECIMIENTOS.....	4
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	8
ÍNDICE DE TABLAS.....	11
ÍNDICE DE GRÁFICOS	13
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	14
ÍNDICE DE ANEXOS	16
INTRODUCCIÓN.....	17
CAPITULO I: DEFINICIÓN DE LA EMPRESA.....	19
1.1. Descripción General	20
1.1.1.Misión.....	21
1.1.2.Visión	21
1.1.3.Políticas	22
1.2. Proceso Productivo	22
1.2.1. Proceso Productivo	23
1.3. Estructura Organizacional.....	24
CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	26
2.1. Diagnóstico de la Situación Actual.....	27
2.2. Auditoría Departamento de Mantenimiento.....	34
2.3. Objetivos del Proyecto.....	41
2.3.1. Objetivo General	41

2.3.2. Objetivos Específicos	42
2.4. Resultados Esperados.	43
CAPITULO III: MARCO TEÓRICO	44
3.1. Definición	46
3.2. Propósito del Mantenimiento.....	46
3.3. Tipos de Mantenimiento	46
3.3.1. Mantención Correctiva	47
3.3.2. Mantención Preventiva.....	48
3.4. Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM).....	48
3.4.1. Definición.....	49
3.4.2. Preguntas de RCM.....	49
3.4.3. Metodología de Análisis.....	50
3.4.4. Análisis de modos de Falla.....	50
3.4.5. Análisis de Criticidad	52
3.5. Diagramas Causa – Efecto.....	53
3.6. Indicadores Relevantes	55
3.6.1. Tiempo Medio entre Falas (MTBF)	55
3.6.2. Tiempo Medio Para Reparar (MTTR).....	56
3.6.3. Confiabilidad	56
3.6.4. Mantenibilidad.....	57
3.6.5. Disponibilidad	58
3.7. Sistema de Información	58
3.7.1. Business Intelligence.....	59

CAPITULO IV: METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	61
4.1. Metodología de Solución	62
CAPITULO V: DESARROLLO DE METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN.....	65
5.1. Metodología de Trabajo Actual	66
5.2. Áreas Funcionales del Mantenimiento	67
5.3. Equipos	67
5.4. Sectorización de Línea.....	68
5.5. Asignación de Fallas	76
5.6. Cálculo de Criticidad de los Equipos.....	83
CAPÍTULO VI: DESARROLLO DEL SISTEMA.....	91
6.1. Formulación conceptual del Sistema	92
6.2. Diagrama de Contexto	92
6.3. Diagrama de Nivel Superior	95
6.4. Diagrama de Detalle	98
6.5. Sistema de Largo Plazo.....	100
6.5.1. Cálculo de la Criticidad de los Equipos	100
6.5.2. Requisitos Funcionales del Sistema	102
6.5.3. Requisitos No Funcionales del Sistema	102
6.6. Diseño de Sistema de Mediano Plazo.....	102
6.6.1. Módulo de Informes	103
6.7. Diseño de Sistema a Corto Plazo.....	106
6.7.1. Módulo Estructura.....	106
6.7.2. Módulo de Órdenes de Trabajo	110

CAPÍTULO VII: COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN	115
7.1. Costos de implementación	116
7.1.1. Alternativa 1 : Implementación del Sistema.....	116
7.1.2. Alternativa 2 : Contratación de Servicios de Desarrollo	117
7.1.3. Alternativa 3 : Compra de Módulo de Gestión de Mantenición.....	117
CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	119
8.1. Conclusiones	120
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	123
ANEXOS	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 : Resumen Auditoría Área de Mantenición	34
Tabla 2 : Auditoría Criticidad de Rutas de Inspección.....	35
Tabla 3 : Auditoría Manejo de Información Equipos.....	37
Tabla 4 : Auditoría Detalle del Mantenimiento Actual	38
Tabla 5 : Auditoría Manejo de Costos de Mantenición.....	39
Tabla 6 : Auditoría Efectividad del Mantenimiento Actual	40
Tabla 7: Asignación de Fallas	76
Tabla 8 : Extracto % por cuentas de análisis	77
Tabla 9 : Costos de reparación según cuentas de análisis	78

Tabla 10 : Costos de Reparación por equipos	78
Tabla 11 : Cálculos de Costos Totales por Equipo.....	80
Tabla 12 : Horas Trabajadas - Temporada 2013	82
Tabla 13 : Factor de Costos	84
Tabla 14 : Factor de Seguridad.....	85
Tabla 15 : Factor de Producción.....	86
Tabla 16 : Factor de Calidad.....	86
Tabla 17: Factor de Velocidad	87
Tabla 18 : Codificación de Factores	88
Tabla 19 : Iconos de Resultados Criticidad.....	89
Tabla 20: Criticidad Equipos.....	89
Tabla 21 : Comparación de Alternativas	118

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 : Producción Mensual Manzanas (Bins/Mes).....	27
Gráfico 2 : Distribución Detenciones Línea 1	29
Gráfico 3 : Distribución Detenciones PreSizer.....	30
Gráfico 4 : Diagrama de Pareto Detenciones Línea 1 (Minutos/Equipos/Porcentaje Detenciones).....	32
Gráfico 5 : Diagrama de Pareto Detenciones PreSizer (Minutos/Equipos/Porcentaje Detenciones).....	33
Gráfico 6 : Resumen de Auditoría Área de Mantenición	34
Gráfico 7 : Auditoría Criticidad Rutas de Inspección (Valor Promedio/Aspectos Visuales)	36
Gráfico 8 : Auditoría Manejo de Información Equipos (Valor Promedio/Aspectos Individuales).....	37
Gráfico 9 : Auditoría Detalle del Mantenimiento Actual.....	38
Gráfico 10 : Auditoría Manejo de Costos de Mantenición.....	39
Gráfico 11 : Auditoría Efectividad del Mantenimiento Actual (Valor Promedio/Aspectos Individuales).....	40

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 : Diagrama Proceso Manzana.....	24
Ilustración 2 : Organigrama Planta Cenfrut.....	25
Ilustración 3 : Diagrama Causa-Efecto Detenciones Línea 1.....	30
Ilustración 4 : Diagrama Causa-Efecto Detenciones PreSizer	31
Ilustración 5 : Tipos de Mantenimiento.....	47
Ilustración 6 : Análisis de Modos de Falla	51
Ilustración 7 : Matriz de Criticidad.....	53
Ilustración 8 : Screen de un DashBoard	60
Ilustración 9 : Metodología de solución	62
Ilustración 10 : Organigrama Departamento de Mantenimiento	67
Ilustración 11 : Datos ERP Copefrut	69
Ilustración 12 : Diagrama de Sectorización.....	71
Ilustración 13 : Diagrama por Zonas (Zona 1 - Vaciado).....	72
Ilustración 14 : Diagrama de Contexto.....	94
Ilustración 15 : Diagrama de Nivel Superior.....	97
Ilustración 16: Diagrama de Detalle.....	99
Ilustración 17 : Diagrama Flujo de Criticidad	101
Ilustración 18: Diagrama Módulo de Informes	105

Ilustración 19: Codificación de Línea	107
Ilustración 20: Ejemplo Codificación Línea.....	107
Ilustración 21: Diagrama de Módulo de Estructura.....	109
Ilustración 22 : Orden de Trabajo.....	112
Ilustración 23: Diagrama Flujo Órdenes de Trabajo	113
Ilustración 24: Módulo de Órdenes de Trabajo	114

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Planillas de Auditoría de Mantención.....	124
Anexo 2 : Carta Gantt Proyecto de Mejoramiento	129
Anexo 3 : Sectorización Zona 2 Pre selección	130
Anexo 4 : Sectorización Zona 3 Lavado	131
Anexo 5 : Sectorización Zona 4 Encerado	132
Anexo 6 : Sectorización Zona 5 Selección.....	133
Anexo 7 : Sectorización Zona 6	134
Anexo 8 : Sectorización Zona 7 Comercial.....	135
Anexo 9 : Tabla costos por cuenta de análisis.....	136
Anexo 10 : Tabla horas trabajadas durante la temporada 2013.....	137
Anexo 11 : Factores y Niveles de Criticidad.....	138
Anexo 12 : Ejemplo Ficha Indicadores	141