

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	3
1.1. Lugar de aplicación	4
1.2. Descripción de la Situación de Estudio	5
1.3. Objetivos del proyecto	7
1.3.1. Objetivo General	7
1.3.2. Objetivos Específicos	7
1.4. Resultados Tangibles Esperados	7
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	9
2.1. Marco Teórico	10
2.1.1. Administración de la Cadena de Suministro	10
2.1.2. Resolución de problemas a través de programación matemática	12
2.1.3 Desarrollo de proyectos de Tecnología de la Información	15
2.2 Metodología de Solución	18
2.2.1. Caracterización de los procesos y procedimientos	18
2.2.2. Desarrollo de la formulación de un modelo de abastecimiento de materia prima a través de programación lineal	18
2.2.3. Desarrollo del modelo de programación lineal utilizando un lenguaje de modelado algebraico (software)	18
2.2.4. Análisis de Resultados	19
2.2.5. Diseño de la plataforma de información para abastecimiento de materia prima	19
2.2.6. Evaluación económica de la implementación del proyecto	19
CAPÍTULO 3: FORMALIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO	20
3.1 Formalización de los procesos actuales	21
3.1.1 Procedimiento del Sistema de Calidad: Abastecimiento Materias primas (PC 13.001)	21
3.2. Diagnóstico de la Situación	30
CAPÍTULO 4: FORMULACIÓN DEL MODELO DE ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA	32
4. Formulación del Modelo de Abastecimiento de Materia Prima	33
4.1. Supuestos del Modelo	33
4.2. Definición de Conjuntos y Parámetros	34
4.3. Variables de Decisión	35

4.4. Función Objetivo	36
4.5. Restricciones del Modelo.....	36
CAPÍTULO 5: DESARROLLO DEL MODELO EN LENGUAJE DE MODELADO ALGEBRAICO	40
5.1. Software de Modelado Algebraico (COS)	41
5.2. Plataforma de Información.....	41
5.2.1. Tipos de materia prima	42
5.2.2. Proveedores.....	42
5.2.3. Demanda de materia prima por parte de la planta	42
5.2.4. Disponibilidad de materia prima por proveedor	43
5.2.5. Cámaras de frío o Bodegas de almacenamiento de materia prima	43
5.2.6. Precio de la materia prima	44
5.2.7. Presupuesto	44
5.3. Desarrollo del Modelo en OPL	45
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	47
6.1. Resultados del Modelo.....	48
6.2. Reporte de perfil de compra de materia prima.....	50
6.3. Reporte de uso de bodegas o cámaras de frío	50
6.3. Reporte de uso de presupuesto	51
CAPÍTULO 7: DISEÑO DE LA PLATAFORMA DE INFORMACIÓN PARA EL ABASTECIMIENTO DE MATERIAS PRIMAS	52
7.1. Formalización del Sistema de Información propuesto.....	53
7.1.1. Diagrama de Contexto Externo.....	53
7.1.2. Diagrama Contexto Interno	54
7.2. Desarrollo del Sistema de Planificación de Abastecimiento de Materias Primas.....	56
7.2.1. Diagrama de Flujo Procedimental de la planificación de abastecimiento de materias primas con el Sistema de Información	56
7.2.2. Requerimientos Funcionales.....	58
7.2.3. Requerimientos No Funcionales	59
7.2.4. Diseño del prototipo del sistema de información para abastecimiento de materias primas.....	60
CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	71
8.1. Contexto de la Evaluación Económica de la Implementación del Proyecto.....	72
8.2. Inversión.....	72
8.3.1. Honorarios del diseñador del prototipo del Sistema de Información	72

8.3.2. Honorarios del desarrollador del Sistema de Información	73
8.3.3. Capacitación de uso del sistema	73
8.3.4. Mantenimiento del Sistema	73
8.3. Costos del Proyecto.....	73
8.4. Beneficios del Proyecto.....	74
8.5. Tasa de descuento del proyecto.....	75
8.6. Flujo de Caja del proyecto	75
8.7. Análisis de Sensibilidad del Proyecto	76
CONCLUSIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA	79
ANEXOS	80

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de dirección de la cadena de suministros.....	11
Figura 2: el triángulo de la planeación en relación a las principales actividades de logística/administración de la cadena de suministros.....	12
Figura 3: forma de modelar problemas de programación lineal utilizado por ILOG CPLEX	13
Figura 4: Pantalla de Interfaz de Usuario OPL.....	13
Figura 5: Sintaxis utilizada por OPL para el modelado de problemas de optimización	14
Figura 6: organigrama del área de Abastecimiento de Materias Primas	23
Figura 7: Pantalla de Modelado en OPL	45
Figura 8: Pantalla OPL de definición de función objetivo y restricciones	46
Figura 9: Simulación de costo de abastecimiento de materias primas (fruta) para Surfrut año 2018 realizado por la empresa	49
Figura 10: Diagrama de Contexto Externo Sistema de Planificación de Abastecimiento de MP	54
Figura 11: Diagrama de Contexto Interno Sistema de Abastecimiento de MP.....	55
Figura 12: Diagrama Procedimental Sistema de Información de Abastecimiento de MP ...	57
Figura 13: Menú de inicio del sistema.....	60
Figura 14: Módulo de Abastecimiento de Materias Primas	61

Figura 15: Módulo de demanda de materias primas.....	62
Figura 16: Módulo de proveedores de materia prima.....	63
Figura 17: Módulo de cámaras de almacenamiento de materias primas	64
Figura 18: Módulo de presupuesto	65
Figura 19: Menú de resultados del modelo de optimización.....	66
Figura 20: Reporte de perfil de compra de MP	66
Figura 21: Submenú de reporte "Uso de Cámaras"	67
Figura 22: Módulo de uso de cámaras. Inventario, ingreso y retiro de materia prima.....	68
Figura 23: Módulo de facturación de cámaras por período.....	68
Figura 24: Módulo de Uso de Presupuesto.....	69
Figura 25: Módulo de Composición de Costo asociado al perfil de compra	70
Figura 26: Comparativo de composición de costos de Abastecimiento de MP para el año 2016 y 2017	74
Figura 27: Evaluación Económica de la Implementación del Proyecto	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Etapas de un Proyecto de Software	17
Tabla 2: Documentos relevantes para los procesos actuales de abastecimiento de materia prima en Surfrut.....	21
Tabla 3: Glosario Procedimiento Abastecimiento Materias Primas Surfrut Ltda.	22
Tabla 4: Actividades desarrolladas por gerencias, relativas al abastecimiento de Materias Primas	24
Tabla 5: Seguimiento programa fitosanitario Pomáceas	25
Tabla 6: Seguimiento programa fitosanitario Berries.....	25
Tabla 7: Comparativo de costos de flete y frío.....	75
Tabla 8: Análisis de Sensibilidad de la Implementación del Proyecto.....	77

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Escenario de Sensibilidad del Proyecto disminuyendo un 83,5% los beneficios esperados

Anexo 2: Escenario de Sensibilidad del proyecto disminuyendo un 83% los beneficios del proyecto