

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	2
1. Introducción.....	3
1.1 Lugar de aplicación.....	3
1.1.1 Origen viña Montes	3
1.1.2 Misión.....	5
1.1.3 Visión.....	6
1.1.4 Organigrama	6
1.1.5 Área de aplicación	6
1.2 Problemática.....	10
1.2.1 Descripción proceso embotellado y etiquetado	10
1.2.2 Descripción de oportunidad	11
1.3 Objetivo General.....	12
1.4 Objetivos Específicos.....	12
1.5 Resultados tangibles esperados.....	13
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	14
2. Marco Teórico y Metodología de Solución	15
2.1 Marco teórico	15
2.1.1 Control de procesos	15
2.1.2 Herramientas de diseño de sistemas de información.....	15
2.1.3 Herramientas de diagnóstico.....	16
2.1.4 Herramientas de evaluación de impactos	16
2.1.5 Estado del arte.....	16
2.2 Descripción metodología	17
2.2.1 Levantamiento de procesos.....	17

2.2.2	Búsqueda en la literatura	18
2.2.3	Definición preliminar del modelo.....	18
2.2.4	Propuesta de modelo.....	18
2.2.5	Ajuste de modelo	18
2.2.6	Prototipo interfaz	18
2.2.7	Evaluación de impacto.....	19
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO DE PROBLEMA.....		20
3.	Diagnóstico de problema	21
3.1	Diagrama de Ishikawa.....	21
3.2	5 ¿Por qué?.....	23
3.3	Conclusión diagnóstica	25
CAPÍTULO 4: DESCRIPCIÓN DE PROCESOS		26
4.	Descripción de procesos.....	27
4.1	Actividades según área.....	27
4.2	Estudio de KPI's	29
4.2.1	Órdenes diarias	30
4.2.1	Órdenes mensuales	30
4.2.2	Cantidad de trabajos por orden.....	33
4.2.3	Velocidad de embotellado	35
4.2.1	Velocidad de etiquetado	36
4.2.2	Tiempos de <i>setup</i>	37
CAPÍTULO 5: MODELAMIENTO MATEMÁTICO		41
5.	Modelación matemática	42
5.1	Investigación preliminar	42
5.2	Formulación matemática.....	43
5.2.1	Parámetros	43
5.2.2	Variables de decisión.....	44

5.2.3	Función objetivo	45
5.2.4	Restricciones	45
5.3	Pruebas y resultados.....	47
5.3.1	Prueba preliminar.....	47
5.3.2	Prueba en escenario real	51
5.4	Conclusiones de pruebas	57
CAPÍTULO 6: VINCULACIÓN		59
6.	Vinculación	60
6.1	Elección plataforma	60
6.2	Creación vínculo	60
6.3	Pruebas de funcionamiento	63
6.4	Manual de uso	64
6.4.1	Ingreso de información	64
6.4.2	Obtención de resultados.....	67
6.4.3	Cuidados especiales	70
CAPÍTULO 7: Evaluación de impacto.....		71
7.	Evaluación de impacto.....	72
7.1	Gastos.....	72
7.1.1	Capacitación	72
7.1.2	<i>Software</i>	73
7.1.3	<i>Hardware</i>	73
7.2	Beneficios.....	73
Conclusiones		76
Bibliografía		80
Anexos		82

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Montes Alpha Cabernet Sauvignon	4
Ilustración 2: Sala de barricas ultra-premium	4
Ilustración 3: Napa Angel	5
Ilustración 4: Organigrama	9
Ilustración 5: Resultados tangibles esperados	13
Ilustración 6: Ejemplo falta de packaging	21
Ilustración 7: Ejemplo packaging completo	22
Ilustración 8: Diagrama de Ishikawa	24
Ilustración 9: Ejemplo orden de producción	28
Ilustración 10: Representación error en modelo	50
Ilustración 11: Representación resultado correcto de prueba	51
Ilustración 12: Opción de prioridad 1	62
Ilustración 13: Opción de prioridad 2	62
Ilustración 14: Ejemplo variables de comprobación	65
Ilustración 15: Ejemplo de opción "Combinar y centrar"	66
Ilustración 16: Botón "Generar Datos"	66
Ilustración 17: Verificación de nombres	67
Ilustración 18: Comprobación de obtención de resultados	68
Ilustración 19: Ejemplo de ampliar las variables	68
Ilustración 20: Ejemplo exportar datos	69
Ilustración 21: Botón para ordenar planificación	69
Ilustración 22: Opción gratis de CPLEX Studio	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Análisis de 5 ¿Por qué?	23
Tabla 2: KPI's por departamento	30
Tabla 3: Cantidad de trabajos y volúmenes de producción mensual:	35

Tabla 4: Velocidades de etiquetado	37
Tabla 5: Criterios cálculo de tiempos de setup	38
Tabla 6: Equivalencia en minutos de cambios según criterios	39
Tabla 7: Tiempos de setup	40
Tabla 8: Datos de prueba, trabajos.....	48
Tabla 9: Datos de prueba, productos.....	48
Tabla 10: Datos de prueba, insumos	49
Tabla 11: Datos de prueba, setup línea 1 en horas.....	49
Tabla 12: Datos de prueba, setup línea 2 en horas.....	50
Tabla 13: Información trabajos y órdenes.....	52
Tabla 14: Tiempos estimados de procesamiento	53
Tabla 15: Abstracto tiempos de setup en minutos	53
Tabla 16: Resultados variable G_n (minutos)	55
Tabla 17: Resultados variable O_n (minutos)	55
Tabla 18: Resultados variable X_n, l	56
Tabla 19: Planificación obtenida.....	56
Tabla 20: Comparación de planificación línea 1	74
Tabla 21: Comparación de planificación línea 2	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Órdenes enero 2019	31
Gráfico 2: Órdenes febrero 2019	31
Gráfico 3: Órdenes marzo 2019	32
Gráfico 4: Órdenes abril 2019.....	32
Gráfico 5: Órdenes por mes de 2018	33
Gráfico 6: Cantidad de órdenes y trabajos por mes	34
Gráfico 7: Promedio mensual de trabajos por órdenes, 2018	34
Gráfico 8: Botellas procesadas por día, mayo 2019	37

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Media geométrica	36
Ecuación 2: Función objetivo modelo Remigio, Torta y Gay	42
Ecuación 3: Función objetivo modelo Basso y Varas.	45
Ecuación 4: Restricción extra	51