
Índice

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DE EMPRESA	2
1.1. Descripción de la empresa	3
1.2. Historia.....	3
1.2.1. Misión.....	4
1.2.2. Visión	5
1.2.3. Estructura organizacional	5
1.3. Características de los productos y de los procesos productivos	5
1.3.1. Clasificación de asegurados según tramo.....	6
1.3.2. Cartera de servicio Hospital Regional de Talca	7
1.4. Descripción de la problemática.....	8
1.5. Objetivo general.....	11
1.6. Objetivos específicos	11
1.7. Resultados tangibles	11
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN	12
2.1. Marco teórico.....	13
2.2. Mejora Continua y la excelencia operacional.....	13
2.2.1. Historia de la Mejora Continua	13

2.2.2.	Implementación de sistemas de mejora continua	14
2.3.	<i>Toyota Product System (TPS)</i>	14
2.3.1.	Desperdicios: MUDA, MURI, MURA.....	15
2.3.2.	16 grandes desperdicios.....	16
2.4.	<i>Total Performance Management(TPM)</i>	17
2.5.	<i>Lean Thinking</i>	17
2.6.	<i>Lean Healthcare</i>	18
2.7.	Ciclo DMAIC	20
2.8.	Herramientas utilizadas para resolver la problemática	21
2.8.1.	Metodología de 5 W1H	21
2.8.2.	Análisis de gráfico de Pareto	22
2.8.3.	Causa –efecto o Ishikawa	23
2.8.4.	<i>Value stream maps</i>	23
2.8.5.	Indicadores de OEE	24
2.8.6.	Eficiencia	26
2.8.7.	Tamaño de la muestra.....	26
2.9.	Diseño de un sistema de información	27
2.9.1.	Sistemas de información	27
2.9.2.	Metodologías para el desarrollo del software	28
2.10.	Metodología de solución	29

2.10.1.	Análisis y levantamiento de la situación actual	29
2.10.2.	Identificación de las causas de intervenciones quirúrgicas que representan mayor tiempo de espera.....	30
2.10.3.	Determinación de metodología para disminuir y clasificar los tiempos muertos del pabellón central del HRT	30
2.10.4.	Elaboración de un prototipo computacional	30
2.10.5.	Evaluación de impacto de propuesta.....	30
CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....		31
3.1.	Análisis de la situación actual.....	32
3.1.1.	Proceso quirúrgico.....	32
3.2.	Modelo de Gestión del Hospital Regional de Talca	42
3.2.1.	Planificación y control de gestión	43
3.2.2.	Gestión de los datos	44
3.3.	Análisis de Diagnóstico detallado.....	48
CAPITULO 4: DESARROLLO DE METODOLOGÍA		52
4.1.	Determinación de metodología para disminuir y clasificar los tiempos muertos del pabellón central del HRT.....	53
4.1.1.	Propuesta de integración de clasificación y segmentación de datos para el pabellón central del HRT.....	53
4.1.2.	Elaboración de metodología para la implementación y clasificación de los datos en el pabellón central del HRT	56
4.1.3.	Generación de tiempos registrado del pabellón central del HRT.....	67

4.1.4. Modelo de gestión de datos	77
CAPÍTULO 5: DESARROLLO DE PROTOTIPO DE REGISTRO COMPUTACIONAL	
5.1. Prototipo de registro computacional	81
5.1.1. Metodología de diseño	81
5.1.1.1. Empatizar	82
5.1.1.1. Definir	82
5.1.1.1. Idear	82
5.1.1.1. Prototipar	83
5.1.1.1. Probar	83
5.2. Diagrama de contexto	83
5.2.1. Diagrama de contexto interno	84
5.3. Diagrama de flujo del modelo de registro computacional de datos.....	85
5.4. Requerimiento del sistema.....	86
5.4.1. Requerimiento funcionales	87
5.4.2. Requerimiento no funcionales	87
5.5. Prototipo de modelo de registro computacional de datos	88
CAPÍTULO 6: ANÁLISIS DE IMPACTO Y COSTO BENEFICIO	
6.1. Impacto de propuesta de clasificación de tiempos muertos en el pabellón central del HRT	94
6.2. Costo de implementar el modelo de gestión de datos para el pabellón central del HRT	95

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	97
7.1. Conclusiones	98
7.2. Recomendaciones	99
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	105

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Ubicación Hospital Regional de Talca.....	3
Ilustración 2: Organigrama Hospital Regional de Talca	5
Ilustración 3: Línea de tiempo de intervención quirúrgica.....	10
Ilustración 4: Sistema de producción Toyota	15
Ilustración 5: Organizaciones sanitarias alrededor del mundo con estudios de mejora lean	19
Ilustración 6: Ciclo PDCA.....	20
Ilustración 7: Ciclo DMAIC	21
Ilustración 8: Gráfico de Pareto.....	22
Ilustración 9: Diagrama causa-efecto	23
Ilustración 10: OEE	25
Ilustración 11: Organigrama de C.R. Aplicación Terapéutica	35
Ilustración 12: Organigrama de pabellón y anestesia.....	36
Ilustración 13: Flujo de Valor del Proceso de ingreso a pabellones del HRT	37
Ilustración 14: Mapa de procesos del HRT	43

Ilustración 15: Ciclo de los datos	44
Ilustración 16: Gestión de datos pabellón	45
Ilustración 17: Interfaz de SISmaule para elección de quirófanos	46
Ilustración 18: Interfaz de ingreso a registro	46
Ilustración 19: Interfaz de confirmación de datos de paciente	46
Ilustración 20: Interfaz de registro de tiempo de intervención	47
Ilustración 21: Esquema del incremento de valor entre un enfoque tradicional versus un enfoque con <i>lean</i>	54
Ilustración 22: Distribución física del pabellón central del HRT	59
Ilustración 23: Plantilla de registro.....	63
Ilustración 24: Registro de tiempos en el pabellón central.....	63
Ilustración 25: Plantilla para cálculo de tiempos en pabellón central del HRT	64
Ilustración 26: Modelo de gestión de datos propuesto	78
Ilustración 27: modelo de gestión de datos propuesto por niveles	79
Ilustración 28: Metodología <i>Design Thinking</i>	81
Ilustración 29: Diagrama de flujo del modelo de registro computacional de datos	86
Ilustración 30: Formulario de ingreso	88
Ilustración 31: Formulario de menú de pabellón.....	89
Ilustración 32: Formulario de selección de quirófono	89
Ilustración 33: Formulario de Registro de tiempo.....	91

Ilustración 34: Formulario de información de pabellón	91
Ilustración 35: Formulario de análisis de información.....	92

Índice de ecuaciones

Ecuación 1: Determinación de tamaño de la muestra.....	27
Ecuación 2: Fórmula de cálculo de OEE.....	65
Ecuación 3: Calculo de indicador de OEE-NONA	65
Ecuación 4: Calculo de indicador de eficiencia.....	66
Ecuación 5: Calculo de indicador de efectividad	66
Ecuación 6: Tamaño de la muestra.....	69

Índice de gráficos

Gráfico 1: Cantidad de intervenciones por meses del año 2018.....	38
Gráfico 2: Distribución de enfermedades según su tipo.....	39
Gráfico 3: Total de cirugías por categoría año 2018	39
Gráfico 4: Utilización mensual del pabellón central 2018	41
Gráfico 5: Tiempo real de ocupación de pabellón central del HRT en dos meses.....	70
Gráfico 6: Pareto de distribución de tiempos en Pabellón Central.....	71
Gráfico 7: Tiempos de NONA	72
Gráfico 8: Tiempo NONA por pabellón.....	72
Gráfico 9: Tiempos de cambio de paciente	73

Gráfico 10: Pareto de cambio de paciente por pabellones.....	74
Gráfico 11: Causas de tiempos planeados	75
Gráfico 12: Clasificación de paradas externas	76

Índice de tablas

Tabla 1: Clasificación de Tramos	7
Tabla 2: Cartera de servicio Hospital Regional de Talca	7
Tabla 3: Interpretación de 5W1H	22
Tabla 4: Interpretación de OEE	25
Tabla 5: Tipos de sistemas de información y sus aplicaciones	28
Tabla 6: Proceso Quirúrgico.....	33
Tabla 7: Dotación de pabellón.....	40
Tabla 8: Identificación de problema con matriz 5W1H	50
Tabla 9: Costos de tiempos muertos de pabellón	50
Tabla 10: Beneficio de implementación de Lean	55
Tabla 11: Código de tiempos.....	61
Tabla 12: Indicadores del pabellón central del HRT	67
Tabla 13: Agenda estándar de reuniones de pabellón	79
Tabla 14: Códigos de detenciones	90
Tabla 15: Costos por tiempos muertos en pabellón.....	94

Índice de Diagrama

Diagrama 1: 16 grandes desperdicios	16
Diagrama 2: Metodología a utilizar.....	57
Diagrama 3: 16 grandes pérdidas del pabellón central del HRT	58
Diagrama 4: Diagrama de contexto interno para el modelo de gestión de datos	84

Índice de Anexos

Anexos 1: Registro de tiempo	105
Anexos 2: Registro de tiempo 2	105
Anexos 3: Registro de tiempo 3	105
Anexos 4: Registro de tiempo 4	106
Anexos 5: Conglomerado de tiempos.....	106
Anexos 6: Indicadores	106
Anexos 7: Detalle de tiempos lunes 22-04-2019.....	108
Anexos 8: Detalle de tiempos Martes 23-04-2019	109
Anexos 9: Detalle de tiempo Miércoles 24-04-2019.....	110
Anexos 10: Detalle de tiempos Jueves 25-04-2019.....	111
Anexos 11: Detalle de tiempo Viernes 26-04-2019	112