

# TABLA DE CONTENIDOS

---

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b> .....	II
AGRADECIMIENTOS .....	IV
TABLA DE CONTENIDOS .....	V
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
ÍNDICE DE TABLAS .....	XI
<b>CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES GENERALES</b> .....	12
1.1 Sistema de salud en Chile.....	12
1.2 Salud pública.....	13
1.2.1 Sistema Nacional de Servicios de Salud, SNSS .....	13
1.3 Servicio de Salud Metropolitano Sur .....	15
1.3.1 Tipos de establecimientos .....	15
1.4 Hospital Exequiel González Cortés.....	17
1.4.1 Misión.....	17
1.4.2 Visión .....	17
1.5 Farmacia .....	18
1.5.1 Farmacia ambulatoria .....	20
1.5.2 Farmacia hospitalizados .....	20
1.6 Deuda hospitalaria .....	21
<b>CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN</b> .....	22
<b>CAPÍTULO 3. OBJETIVOS</b> .....	25
3.1 Objetivo general .....	25
3.2 Objetivos específicos .....	25
<b>CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA</b> .....	26
4.1 Levantamiento de la situación actual .....	26
4.2 Recolección de información registrada .....	26
4.3 Revisión de bibliografía .....	26
4.4 Estudio y clasificación de los productos.....	26
4.5 Elección y aplicación del modelo de pronóstico a utilizar .....	27
4.6 Medición de costos de stock .....	27
4.7 Elección y aplicación del modelo de gestión de inventario .....	27
4.8 Identificación de los problemas y procesos claves .....	27
4.9 Diseño de mejoras al sistema .....	27
4.10 Análisis de resultados de rediseño y modelo de gestión .....	28
4.11 Implementación del rediseño .....	28
<b>CAPÍTULO 5. MARCO TEÓRICO</b> .....	29

5.1	Clasificación de Pareto.....	29
5.2	Nivel de servicio .....	29
5.3	Características de la demanda.....	30
5.4	Modelos de pronóstico de demanda [8] .....	31
5.4.1	Promedio móvil simple.....	31
5.4.2	Promedio móvil ponderado .....	32
5.4.3	Suavización exponencial simple .....	32
5.4.4	Suavización exponencial ajustada a la tendencia .....	33
5.4.5	Suavización exponencial ajustada a la variación estacional [9] .....	34
5.4.6	Suavización exponencial ajustada a la tendencia y a la variación estacional .....	35
5.4.7	Errores de pronóstico .....	37
5.4.8	Medición de errores .....	37
5.5	Costos .....	40
5.5.1	Costo de adquisición .....	40
5.5.2	Costos de pedido.....	40
5.5.3	Costos de mantenimiento .....	40
5.5.4	Costos de faltantes .....	40
5.6	Tiempo de reposición .....	40
5.7	Modelos de gestión de inventario [10].....	41
5.7.1	Modelo de cantidad de pedido fija (EOQ) [11].....	41
5.7.2	Modelo de revisión continua (Q) .....	42
5.7.3	Modelo de revisión periódica (P).....	44
CAPÍTULO 6.	ALCANCES .....	46
6.1	Área del rediseño .....	46
6.2	Medicamentos considerados.....	46
6.3	Horizonte de tiempo .....	47
6.4	Procesos considerados .....	47
6.5	Sistema informático de apoyo .....	47
6.6	Implementación del rediseño .....	47
CAPÍTULO 7.	LEVANTAMIENTO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	48
7.1	Área de Farmacia.....	48
7.1.1	Solicitud de compra de medicamentos.....	48
7.1.2	Recepción del pedido e ingreso al sistema .....	48
7.1.3	Dispensación de medicamentos .....	49
7.1.4	Control de inventario.....	51
7.2	Área de Abastecimiento .....	52
7.2.1	Compra de bienes .....	52
7.2.2	Recepción y almacenamiento de compras.....	54
7.3	Proveedores.....	55
CAPÍTULO 8.	MANEJO DE DATOS .....	56

8.1	Recolección de información registrada .....	56
8.1.1	Generación de la data completa .....	56
8.1.2	Interpolación de datos .....	56
8.1.3	Limpieza de datos.....	57
8.1.4	Precios de adquisición .....	57
8.2	Estudio y clasificación de los productos .....	58
8.2.1	Estudio .....	58
8.2.2	Clasificación.....	59
CAPÍTULO 9. PRONÓSTICO DE DEMANDA.....		62
9.1	Aplicación y elección de modelos de pronóstico.....	62
9.2	Resultados de pronóstico.....	64
9.3	Dificultades con pronóstico de algunos medicamentos .....	66
CAPÍTULO 10. MEDICIÓN DE COSTOS.....		67
10.1	Costos de adquisición .....	67
10.2	Costos de pedido .....	67
10.2.1	Área de Farmacia .....	67
10.2.2	Área de Abastecimiento.....	67
10.3	Costos de faltantes.....	69
10.4	Costos de sobre stock.....	69
CAPÍTULO 11. GESTIÓN DE INVENTARIO.....		71
11.1	Elección del modelo de gestión de inventario .....	71
11.2	Variables del modelo.....	71
11.3	Aplicación del modelo .....	73
11.4	Resultados del modelo.....	74
11.5	Evaluación del modelo .....	76
11.5.1	Costos de sobre stock .....	76
11.5.2	Costos de pedido.....	77
11.5.3	Costos de faltantes .....	77
CAPÍTULO 12. MEJORA DE PROCESOS .....		78
12.1	Problemas y procesos claves.....	78
12.1.1	Solicitud de compra de medicamentos.....	78
12.1.2	Recepción del pedido e ingreso al sistema .....	78
12.1.3	Dispensación de medicamentos según recetas .....	78
12.1.4	Control de inventario.....	79
12.1.5	Compra de bienes .....	79
12.2	Diseño de mejoras al sistema .....	79
12.2.1	Solicitud de compra de medicamentos.....	79
12.2.2	Recepción del pedido e ingreso al sistema .....	79
12.2.3	Dispensación de medicamentos según recetas .....	80
12.2.4	Compra de bienes .....	80
CAPÍTULO 13. CONCLUSIONES.....		81

BIBLIOGRAFÍA .....	84
ANEXOS .....	86
Anexo I Organigrama HEGC .....	86
Anexo II Áreas de la distribución normal estándar acumulada.....	88
Anexo III Tablas de movimientos de la Farmacia .....	89
Anexo IV Procesos del Hospital.....	91
Anexo V Gráficas de los resultados del pronóstico de demanda .....	115
Anexo VI Cambios en la estructura de los procesos claves .....	118

# ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

---

Ilustración 1-2: Diagrama de interacción de entidades en el SNSS.....	14
Ilustración 1-3: Comunas que pertenecen al SSMS .....	15
Ilustración 1-4: Interacción de los niveles de atención.....	16
Ilustración 1-5: Resumen del organigrama del HEGC .....	18
Ilustración 1-6: Distribución espacial de las farmacias.....	19
Ilustración 1-7: Organigrama interno de la farmacia .....	20
Ilustración 13-1: Organigrama Dirección HEGC .....	86
Ilustración 13-2: Organigrama Subdirección Médica HEGC .....	86
Ilustración 13-3: Organigrama Subdirección Administrativa HEGC .....	87
Ilustración 13-4: Organigrama Subdirección Gestión del Cuidado HEGC.....	87
Ilustración 13-5: Diagrama BPMN de Producción de recetario magistral y unidosis .....	93
Ilustración 13-6: Diagrama BPMN de Gestión de Incidencias con Insumos .....	95
Ilustración 13-7: Diagrama BPMN de Dispensación de medicamentos según recetas .	96
Ilustración 13-8: Diagrama BPMN de Control de la dispensación de medicamentos ....	98
Ilustración 13-9: Diagrama BPMN de Control de Inventario .....	99
Ilustración 13-10: Diagrama BPMN de Compra por Convenio Marco.....	100
Ilustración 13-11: Diagrama BPMN de Compra por Licitación.....	105
Ilustración 13-12: Diagrama BPMN de Compra Directa.....	110
Ilustración 13-13: Diagrama BPMN de Compra de bienes .....	112
Ilustración 13-14: Diagrama BPMN de Recepción y Almacenamiento de Compras....	114
Ilustración 13-15: Diagrama BPMN de cambios en la estructura de Dispensación de medicamentos según recetas .....	118

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

Gráfico 1-1: Evolución de la cobertura de sistemas de previsión de salud entre 2000 y 2011 .....	12
Gráfico 2-1: Irregularidades en stock de medicamentos .....	23
Gráfico 5-1: Componentes de la demanda .....	30
Gráfico 5-2: Modelo de cantidad de pedido fija .....	42
Gráfico 5-3: Modelo de revisión continua .....	43
Gráfico 5-4: Modelo de revisión periódica .....	45
Gráfico 11-1: Stock de medicamentos en escenario optimista .....	75
Gráfico 11-2: Stock de medicamentos en escenario normal.....	75
Gráfico 11-3: Stock de medicamentos en escenario pesimista .....	75
Gráfico 13-1: Pronósticos de demanda .....	115

# ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 2-1: Costos de sobre stock.....	24
Tabla 8-1: Gasto anual en medicamentos .....	58
Tabla 8-2: Tipos de medicamentos .....	58
Tabla 8-3: Tipos de compra .....	59
Tabla 8-4: Segmento A .....	60
Tabla 9-1: Errores por modelos de Etanercept .....	63
Tabla 9-2: Modelo elegido a cada medicamento .....	64
Tabla 10-1: Costos de pedido de abastecimiento .....	68
Tabla 10-2: Medicamentos de una misma licitación .....	68
Tabla 10-3: Rechazos de medicamentos .....	69
Tabla 10-4: Costo de sobre stock al 79,9% .....	70
Tabla 11-1: Lead time superior e inferior por tipo de compra .....	72
Tabla 11-2: Costos de sobre stock del modelo de gestión .....	76
Tabla 11-3: Costos de sobre stock al 79,9%.....	77
Tabla 13-1: Costos de sobre stock totales .....	82
Tabla 13-2: Distribución normal estándar acumulada .....	88
Tabla 13-3: Registro de despacho de medicamentos de la Farmacia ambulatoria .....	89
Tabla 13-4: Registro de ingresos de medicamentos de la Farmacia ambulatoria .....	89
Tabla 13-5: Registro de consumo de medicamentos de Farmacia hospitalizados .....	90