

## ÍNDICE GENERAL

### CAPÍTULO I

#### INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

<b>1.1</b>	<b>Introducción</b>	1
<b>1.2</b>	<b>Antecedentes de la empresa</b>	2
1.2.1	Rubro	4
1.2.2	Ubicación	4
1.2.3	Misión y Valores	4
<b>1.3</b>	<b>Planteamiento de problema</b>	6
<b>1.4</b>	<b>Caracterización del puesto de trabajo</b>	12
<b>1.5</b>	<b>Justificación</b>	14
1.5.1	Justificación técnica	14
1.5.2	Justificación económica	14
1.5.3	Justificación social	14
1.5.4	Justificación ambiental	14
<b>1.6</b>	<b>Objetivos</b>	15
1.6.1	Objetivo general	15
1.6.2	Objetivos específicos	15
<b>1.7</b>	<b>Alcance</b>	15
1.7.1	Alcance temporal	15
1.7.2	Alcance geográfico	15
1.7.3	Alcance temático	16
<b>1.8</b>	<b>Metodología</b>	16
<b>1.9</b>	<b>Cronograma de trabajo</b>	17

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO

<b>2.1</b>	<b>Introducción</b>	20
<b>2.2</b>	<b>¿Qué es la estrategia de las 5 S?</b>	21
<b>2.3</b>	<b>¿Qué es Seiri?</b>	24
2.3.1	Beneficios del Seiri	25
2.3.2	Propósito	26
2.3.3	Justificación	27
<b>2.4</b>	<b>Como implantar el Seiri</b>	27
2.4.1	Identificar elementos innecesarios	27
2.4.2	Lista de elementos innecesarios	28
2.4.3	Tarjetas de color	28
2.4.4	Plan de acción para retirar los elementos innecesarios	30
2.4.5	Control e informe final	30

<b>2.5 ¿Qué es Seiton?</b>	31
2.5.1 Beneficios del Seiton para el trabajador	32
2.5.2 Beneficios Organizativos	32
2.5.3 Propósito	33
2.5.4 Justificación	33
2.5.5 Estandarización	34
<b>2.6 Como implantar el Seiton</b>	34
2.6.1 Controles visuales	34
2.6.2 Mapa 5S	35
2.6.3 Marcación de la ubicación	36
2.6.4 Marcación con colores	37
2.6.5 Guardas transparentes	37
2.6.6 Codificación de Colores	38
2.6.7 Identificar los contornos	38
2.6.8 Conclusión	38
<b>2.7 ¿Qué es el Seiso?</b>	39
2.7.1 Beneficios del Seiso	40
<b>2.8 Implantación del Seiso o Limpieza</b>	40
<b>2.9 ¿Qué es Seiketsu?</b>	44
2.9.1 Beneficios del Seiketsu	45
<b>2.10 Como implantar la Limpieza estandarizada</b>	46
<b>2.11 ¿Qué es el Shitsuke?</b>	48
2.11.1 Beneficios de aplicar Shitsuke	49
2.11.2 Propósito	49
<b>2.12 Como implantar Shitsuke</b>	50
2.12.1 Visión compartida	50
2.12.2 Formación	50
2.12.3 Tiempo para aplicar las 5 S	51
2.12.4 El papel de la dirección	51
<b>2.13 Beneficios de la 5 S</b>	52
<b>2.14 Paradigmas que imposibilitan la implantación de las 5 S</b>	53
2.14.1 Paradigmas de la dirección	53
2.14.2 Paradigma de los operarios	55
<b>2.15 Conclusión</b>	56

### CAPÍTULO III

#### CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO

<b>3.1 Estructura Organizacional de la Empresa</b>	57
<b>3.2 Política Integrada</b>	58
<b>3.3 Productos Terminados</b>	59
<b>3.4 Distribución Física</b>	63
<b>3.5 Materias Primas</b>	65

3.5.1 Agua	65
3.5.2 Azúcar	66
3.5.3 Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	66
3.5.4 Aditivos	67
<b>3.6 Proceso Productivo</b>	<b>68</b>
3.6.1 Tratamiento de Agua	68
3.6.2 Preparación de Jarabes	68
3.6.3 Mezclado y Llenado	69
3.6.4 Preparación de Envases	69
<b>3.7 Caracterización del Proceso de Preparación de Jarabe</b>	<b>72</b>
3.7.1 Preparación de Jarabes	73
3.7.2 Puntos de control de calidad	78
3.7.3 Descripción de actividades realizadas en cada sala	78
3.7.4 Máquinas y Equipos	84
3.4.5 Personal de trabajo	84

## CAPÍTULO IV

### DIAGNÓSTICO

<b>4.1 Introducción</b>	<b>87</b>
<b>4.2 Diagnóstico Inicial</b>	<b>88</b>
4.2.1 Mapeo del Objeto	87
4.2.2 Documentación	89
4.2.3 Evidencia de inspección en Sala de Jarabes	90
4.2.4 Información general	95
<b>4.3 Resultados de la Evaluación de Sala de Jarabes</b>	<b>96</b>
4.3.1 Clasificación	96
4.3.2 Organización	97
4.3.3 Limpieza	99
4.3.4 Representación de resultados obtenidos en Sala de Jarabes	100
4.3.5 Resultados de las observaciones obtenidas en la inspección de Sala de Jarabes	101
<b>4.4 Conclusiones del Diagnóstico</b>	<b>105</b>

## CAPÍTULO V

### CAPACITACIÓN E IMPLEMENTACIÓN

<b>5.1 Introducción</b>	<b>108</b>
<b>5.2 Fase 1: Establecimiento del compromiso directivo</b>	<b>108</b>
<b>5.3 Fase 2: Organización del Sistema 5 S</b>	<b>109</b>
5.3.1 Clasificación	109

5.3.2 Organización .....	113
5.3.3 Limpieza .....	115
5.3.4 Planificación de Implementación .....	117
<b>5.4 Fase 3: Capacitación del personal .....</b>	<b>121</b>
5.4.1 Objetivo de la capacitación .....	122
5.4.2 Personal capacitado .....	122
<b>5.5 Fase 4: Promoción de las 5 S en el personal .....</b>	<b>123</b>
<b>5.6 Fase 5: Implementación de las tres primeras S's .....</b>	<b>124</b>
5.6.1 Implementación de Clasificación (Seiri) .....	125
5.6.2 Implementación de Organización (Seiton) .....	135
5.6.3 Implementación de Limpieza (Seiton) .....	147
<b>5.7 Conclusión .....</b>	<b>156</b>

## CAPÍTULO VI

### INTEGRACIÓN DE LAS 2 ÚLTIMAS S

<b>6.1 Fase 6: Integración de las dos últimas S's .....</b>	<b>157</b>
6.1.1 Implementación de Estandarización (Seiketsu) .....	157
6.1.2 Implementación de Disciplina (Shitsuke) .....	169
<b>6.2 Fase 7: Retroalimentación .....</b>	<b>169</b>
<b>6.3 Conclusión .....</b>	<b>170</b>

## CAPÍTULO VII

### RESULTADOS GENERALES

<b>7.1 Introducción .....</b>	<b>171</b>
<b>7.2 Control Informe Final de la Clasificación .....</b>	<b>173</b>
<b>7.3 Informe Final de Organización .....</b>	<b>177</b>
<b>7.4 Informe Final de Limpieza .....</b>	<b>179</b>
<b>7.5 Informe Final de Integración de las 2 últimas S's .....</b>	<b>180</b>
<b>7.6 Evaluación de Cumplimiento de las 3 primeras S's .....</b>	<b>181</b>
<b>7.7 Evaluación de Implementación 5 S .....</b>	<b>185</b>
<b>7.8 Registro Fotográfico de situaciones antes – después .....</b>	<b>187</b>
<b>7.9 Conclusiones .....</b>	<b>193</b>

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

<b>1. Conclusiones finales .....</b>	<b>194</b>
<b>2. Recomendaciones finales .....</b>	<b>195</b>

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>196</b>
---------------------------	------------

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.1:</b> Ubicación de EMBOL S. A.	4
<b>Figura 1.2:</b> Puntaje de Evaluación BHM de producción	10
<b>Figura 1.3:</b> Porcentaje de Evaluación BHM de producción	11
<b>Figura 1.4:</b> Estructura de Aseguramiento de Calidad de EMBOL S.A.	12
<b>Figura 2.1:</b> Nivel de Composición de las 5 S	21
<b>Figura 2.2:</b> Seiri – Clasificar	24
<b>Figura 2.3:</b> Seiton – Organizar	31
<b>Figura 2.4:</b> Seiso – Limpieza	39
<b>Figura 2.5:</b> Seiketsu – Estandarizar	44
<b>Figura 2.6:</b> Shitsuke – Disciplina	48
<b>Figura 3.1:</b> Estructura Organizacional a nivel Nacional de la empresa EMBOL S.A.	57
<b>Figura 3.2:</b> Diagrama de Planta	62
<b>Figura 3.3:</b> Sistema de Gestión Integrado	71
<b>Figura 3.4:</b> Preparación de Jarabes	72
<b>Figura 3.5:</b> Diagrama Layout	79
<b>Figura 3.6:</b> Organigrama de Preparación de Jarabe	85
<b>Figura 4.1:</b> Representación de BHM de Septiembre a Marzo en Sala de Jarabes	95
<b>Figura 4.2:</b> Cumplimiento de las 3 primeras S en Sala de Jarabes	101
<b>Figura 4.3:</b> Diagrama de Pareto de Clasificación	102
<b>Figura 4.5:</b> Diagrama de Pareto de Limpieza	103
<b>Figura 4.4:</b> Diagrama de Pareto de Organización	104
<b>Figura 5.1:</b> Tarjeta de Color	112
<b>Figura 5.2:</b> Diagrama de identificación de elementos u objetos	112
<b>Figura 5.3:</b> Diagrama de ubicación de elementos necesarios	115
<b>Figura 5.4:</b> Letreros de promoción de la metodología de las 5 S	124
<b>Figura 5.5:</b> Actividades de aplicación para clasificar elementos innecesarios	126
<b>Figura 5.6:</b> Ciclo de implementación de Clasificación	129
<b>Figura 5.7:</b> Sala de Vaciado	143
<b>Figura 5.8:</b> Sala CIP	144
<b>Figura 5.9:</b> Sala de Jarabe Simple	145
<b>Figura 5.10:</b> Sala de Jarabe Terminado	146
<b>Figura 5.11:</b> Diagrama de Sala de Jarabes	149
<b>Figura 5.12:</b> Ficha de evaluación para la identificación de fuentes de suciedad	152
<b>Figura 6.1:</b> Diagrama de implementación de área piloto	158
<b>Figura 6.2:</b> Diagrama de Pareto de fuentes de suciedad	162
<b>Figura 6.3:</b> Tarjeta de Color estándar	164
<b>Figura 6.4:</b> Propuesta de control visual de manómetros y termómetros	165
<b>Figura 7.1:</b> Ganadores de poleras	172
<b>Figura 7.2:</b> Evolución de la implementación de las 3 primeras S	184

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.1:</b> No conformidades de evaluaciones de BHM .....	9
<b>Cuadro 1.2:</b> Resumen de datos de evaluación BHM de producción .....	11
<b>Cuadro 1.3:</b> Cronograma de Trabajo .....	18
<b>Cuadro 3.1:</b> Clasificación por características de contenido del Producto Terminado...	59
<b>Cuadro 3.2:</b> Clasificación según formato de producción de Bebidas Gaseosas.....	62
<b>Cuadro 3.3:</b> Distribución física de la planta de Embol S.A. ....	63
<b>Cuadro 3.4:</b> Superficie de placas del Filtro .....	76
<b>Cuadro 3.5:</b> Puntos de control de calidad de la Preparación de Jarabes .....	78
<b>Cuadro 3.6:</b> Área de las salas .....	80
<b>Cuadro 3.7:</b> Matriz de cambio de sabor para limpieza y saneado de tanques .....	82
<b>Cuadro 3.8:</b> Maquinarias y Equipos de Sala de Jarabes .....	84
<b>Cuadro 3.9:</b> Principales conocimientos, Experiencia y Habilidades .....	86
<b>Cuadro 4.1:</b> Valoración de situación actual.....	87
<b>Cuadro 4.2:</b> Observaciones encontradas en Sala de Jarabes .....	90
<b>Cuadro 4.3:</b> Evidencia fotográficas en Sala de Jarabes .....	91
<b>Cuadro 4.4:</b> Datos de BHM de Septiembre a Marzo en Sala de Jarabes .....	95
<b>Cuadro 4.5:</b> Tabulación de evaluación por Clasificación en Sala de Jarabe .....	97
<b>Cuadro 4.6:</b> Tabulación de evaluación por Organización en Sala de Jarabe .....	98
<b>Cuadro 4.7:</b> Tabulación de evaluación por Limpieza en Sala de Jarabe .....	100
<b>Cuadro 4.8:</b> Hallazgos de Clasificación .....	102
<b>Cuadro 4.9:</b> Hallazgos de Organización .....	103
<b>Cuadro 4.10:</b> Hallazgos de Limpieza .....	104
<b>Cuadro 4.11:</b> Identificación de “Pocos Vitales” .....	105
<b>Cuadro 5.1:</b> Cronograma General de implementación de 5 S .....	117
<b>Cuadro 5.2:</b> Cronograma de planificación de actividades del mes de Junio.....	118
<b>Cuadro 5.3:</b> Cronograma de planificación de actividades del mes de Julio.....	118
<b>Cuadro 5.4:</b> Cronograma de planificación de actividades del mes de Agosto.....	119
<b>Cuadro 5.5:</b> Cronograma de planificación de actividades del mes de Septiembre, primera parte .....	120
<b>Cuadro 5.6:</b> Cronograma de planificación de actividades del mes de Septiembre, segunda parte .....	120
<b>Cuadro 5.7:</b> Programa de Capacitación .....	121
<b>Cuadro 5.8:</b> Herramientas de implementación de las 3 primeras S's .....	124
<b>Cuadro 5.9:</b> Contenido de Taller I .....	127
<b>Cuadro 5.10:</b> Contenido de Taller II .....	127
<b>Cuadro 5.11:</b> Contenido de Taller III .....	128
<b>Cuadro 5.12:</b> Plan de acción de elementos identificados como innecesarios.....	130
<b>Cuadro 5.13:</b> Recomendaciones de identificación .....	138
<b>Cuadro 5.14:</b> Contenido de Taller IV .....	139
<b>Cuadro 5.15:</b> Control Visual de letreros de ubicación .....	140
<b>Cuadro 5.16:</b> Identificación de Señales de Seguridad .....	147
<b>Cuadro 5.17:</b> Primera Campaña de limpieza .....	148
<b>Cuadro 5.18:</b> Segunda Campaña de limpieza .....	150

<b>Cuadro 5.19:</b> Posibles fuentes de suciedad de tránsito del personal en Sala de Jarabes.....	153
<b>Cuadro 6.1:</b> Responsables del área .....	158
<b>Cuadro 6.2:</b> Tabulación de ficha de evaluación de fuentes de suciedad .....	160
<b>Cuadro 6.3:</b> Categorías de fuentes de suciedad en Sala de Jarabes .....	161
<b>Cuadro 6.4:</b> Contenido de Taller V .....	163
<b>Cuadro 6.5:</b> Contenido de Taller VI.....	163
<b>Cuadro 6.6:</b> Cantidad de manómetros y termómetros .....	165
<b>Cuadro 6.7:</b> Identificación de tuberías .....	166
<b>Cuadro 6.8:</b> Identificación de siluetas .....	167
<b>Cuadro 6.9:</b> Identificación de recipientes .....	167
<b>Cuadro 6.10:</b> Letreros restantes .....	168
<b>Cuadro 7.1:</b> Conocimiento de las 5 S .....	171
<b>Cuadro 7.2:</b> Notas promedios de 5S y hojas de seguridad .....	172
<b>Cuadro 7.3:</b> Registro de acciones implantadas de elementos identificados.....	173
<b>Cuadro 7.4:</b> Registro de acciones planificadas de elementos en mal estado.....	176
<b>Cuadro 7.5:</b> Carteles complementarios de ubicación y avisos de referencia.....	177
<b>Cuadro 7. 6:</b> Responsables de casilleros EPP's .....	179
<b>Cuadro 7.7:</b> Diagrama de implementación de las 3 primeras S .....	180
<b>Cuadro 7.8:</b> Diagrama de implementación de las 2 últimas S .....	180
<b>Cuadro 7.9:</b> Criterios de Clasificación de Sala de Jarabes .....	181
<b>Cuadro 7.10:</b> Criterios de Organización de Sala de Jarabes .....	182
<b>Cuadro 7.11:</b> Criterios de Limpieza de Sala de Jarabes .....	182
<b>Cuadro 7.12:</b> Fechas de evaluación de la situación actual .....	183
<b>Cuadro 7.13:</b> Hoja de evaluación de implementación 5 S .....	185