

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	18
1.1 Lugar de aplicación	19
1.1.1 Descripción global	19
1.1.2 Escondida - BHP.....	22
1.2 Problemática.....	27
1.3 Objetivo general	30
1.4 Objetivo específico.....	30
1.5 Resultados tangibles esperados	30
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA DE SOLUCIÓN.....	31
2.1 Marco teórico	32
2.1.1 Diagnóstico organizacional.....	32
2.1.2 Rediseño de proceso	38
2.1.3 Sistemas de información.....	51
2.1.4 Metodología de diseño de sistema	52
2.1.5 SAP	57
2.1.6 Definición de algunos <i>softwares</i>	57
2.1.7 KPI's	59
2.2 Elección metodología de solución.....	60
2.2.1 Criterios para seleccionar la metodología.....	61
2.2.2 Ponderaciones para los criterios de la matriz multicriterio.....	63
2.2.3 Selección metodología	64

2.3	Metodología de solución	65
2.3.1	Empatizar	65
2.3.2	Definir	66
2.3.3	Idear	66
2.3.4	Prototipar.....	67
2.3.5	Evaluar impacto	67
2.4	Herramientas metodología <i>Design Thinking</i>	68
2.4.1	Mapa de actores	68
2.4.2	Mapa mental.....	68
2.4.3	Método <i>Scamper</i>	69
2.4.4	Lienzo de propuesta de valor	69
2.5	Cronograma.....	69
CAPÍTULO 3: DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL		71
3.	Diagnóstico organizacional.....	72
3.1	Descripción proceso actual.....	72
3.1.1	Mapa de actores	75
3.2	Actividades de diagnóstico.....	76
3.2.1	Aplicación de la encuesta SIGA	77
3.2.2	Matriz FODA de la empresa	79
3.2.3	Diagrama <i>Ishikawa</i>	83
3.3	Resultados diagnósticos	83
3.4	Conclusiones del diagnóstico	84
CAPÍTULO 4: DEFINIR		86
4.1	Mapa mental.....	87

4.2	Costos asociados al área.....	87
4.3	Definición <i>KPI's</i>	89
4.4	Selección herramienta	90
4.4.1	Criterios para seleccionar herramienta.....	91
4.4.2	Ponderaciones para los criterios de la matriz multicriterio.....	92
4.4.3	Selección herramienta a utilizar.....	93
CAPÍTULO 5: IDEAR		94
5.1	Método <i>Scamper</i>	95
5.2	Requerimientos generales del sistema.....	97
5.2.1	Requerimientos funcionales.....	97
5.2.2	Requerimientos no funcionales.....	98
5.3	Diagrama de contexto.....	99
5.3.1	Diagrama de contexto para los sistemas de información.....	99
5.3.2	Diagrama de contexto para los involucrados	101
5.4	Diagrama de flujo del sistema de información.....	102
5.5	Rediseño del proceso.....	104
5.5.1	Selección metodología de rediseño del proceso	104
5.5.2	Ponderaciones para los criterios de la matriz multicriterio.....	105
5.5.3	Elección metodología de rediseño del proceso	106
5.6	Rediseño del proceso por Juan Bravo	107
5.6.1	Ejecución.....	107
5.6.2	Gestión	108
CAPÍTULO 6: PROTOTIPAR		110
6.1	Lienzo de propuesta de valor	111

6.2	Diseño físico del prototipo	111
6.2.1	Formulario bienvenido al sistema.....	112
6.2.2	Seleccionar, importar y calcular datos	113
6.2.3	Hoja <i>Contractors</i>	114
6.2.4	<i>Replacement and Parts (R&P)</i>	115
6.2.5	Hoja costo a término	120
6.2.6	Hoja presupuesto.....	122
6.2.7	Hoja reporte gráficos.....	124
CAPÍTULO 7: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN		127
7.1	Plan de implementación	128
7.1.1	Instrucciones	128
7.1.2	Etapas de implementación	129
CAPÍTULO 8: EVALUACIÓN DE IMPACTOS		132
8.1	Evaluación costo beneficio.....	133
8.1.1	Beneficios operacionales	133
8.1.2	Costos operacionales.....	134
8.1.3	Beneficios económicos	135
8.1.4	Costos económicos.....	136
8.2	Evaluación social.....	139
CAPÍTULO 9: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		141
9.1	Conclusiones	142
9.2	Recomendaciones.....	144
Bibliografía		145

Anexos	152
--------------	-----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valores para realizar informe de gastos.....	29
Tabla 2: Estimación de costo de informes de gastos	29
Tabla 3: Interpretación de la encuesta SIGA según el puntaje obtenido	37
Tabla 4: Puntaje de cada criterio con su respectivo significado	37
Tabla 5: Simbología diagrama de flujo.....	48
Tabla 6: Criterios con información relevante para las metodologías (parte 1).....	62
Tabla 7: Criterios con información relevante para las metodologías (parte 2).....	63
Tabla 8: Ponderación de los criterios.....	63
Tabla 9: Ponderación para cada criterio.....	64
Tabla 10: Ponderaciones de cada metodología.....	65
Tabla 11: Significado Scamper.....	69
Tabla 12: Puntaje resultados encuesta SIGA	77
Tabla 13: Análisis FODA del área de mantenimiento NPI.....	80
Tabla 14: Matriz FODA cuantitativa - Parte 1.....	81
Tabla 15: Matriz FODA cuantitativa - Parte 2.....	82
Tabla 16: Criterios con información relevante de las herramientas	92
Tabla 17: Ponderación de los criterios.....	92

Tabla 18: Ponderaciones de cada herramienta.....	93
Tabla 19: Criterios con información relevante de las metodologías.....	105
Tabla 20: Ponderación de los criterios.....	106
Tabla 21: Ponderaciones de cada metodología.....	106
Tabla 22: Encuesta SIGA con proyecto.....	134
Tabla 23: Costos operacionales con el sistema de información	134
Tabla 24: Ahorro con el sistema de información.....	135
Tabla 25: Ahorro en horas utilizando el sistema de información	135
Tabla 26: Costos asociados a la implementación	136
Tabla 27: Costo total asociado a la implementación	136
Tabla 28: Costo económico asociado	137
Tabla 29: Costo económico respecto a la creación del prototipo	137
Tabla 30: Costos asociados alternativa 1	139
Tabla 31: Costos asociados alternativa 2	139

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Recursos extraídos por la empresa BHP.....	20
Ilustración 2: Porcentaje de ventas por el mundo	20
Ilustración 3: Producción de la empresa de sus minas en Chile	21
Ilustración 4: División de empresas de BHP por unidad de negocio.....	22
Ilustración 5: Ubicación de Puerto Coloso	24

Ilustración 6: Estructura organizacional Mantenimiento.....	25
Ilustración 7: Casa del Sistema Operacional de BHP.....	27
Ilustración 8: Descripción de los aspectos relevantes según Thompson	33
Ilustración 9: Matriz FODA cuantitativa	34
Ilustración 10: Diagrama Ishikawa.....	38
Ilustración 11: Modelo conceptual de un sistema de compras	40
Ilustración 12: Mapa de procesos empresa LINHOGAR	41
Ilustración 13: Mapa de proceso de ámbito	41
Ilustración 14: Flujograma de información del proceso de despacho de productos	42
Ilustración 15: Resumen metodología Óscar Barros	45
Ilustración 16: Pasos metodología de Krajewski	46
Ilustración 17: Diagrama de proceso de un pedido.....	49
Ilustración 18: Ejemplo de un gráfico de proceso	50
Ilustración 19: Simbología gráfico de procesos.....	50
Ilustración 20: Esquema metodologías de diseño de sistemas.....	53
Ilustración 21: Pasos metodología Design thinking.....	54
Ilustración 22: Metodología Srum	56
Ilustración 23: Metodología Kanban	57
Ilustración 24: Metodología SMART	60
Ilustración 25: Indicador meta FAST	60

Ilustración 26:Resumen actividades metodología	68
Ilustración 27: Cronograma de las actividades del proyecto	70
Ilustración 28:Informe gastos - Parte 1	72
Ilustración 29: Informe gastos - Parte 2.....	73
Ilustración 30: Informe gastos - Parte 3.....	74
Ilustración 31: Diagrama proceso actual informe	75
Ilustración 32: Mapa de actores	76
Ilustración 33: Diagrama Ishikawa para área mantenimiento NPI, empresa Escondida-BHP.....	83
Ilustración 34: Mapa mental	87
Ilustración 35: Escenarios posibles costo a término	89
Ilustración 36: Generación de ideas por método Scamper.....	96
Ilustración 37: Diagrama de contexto para sistemas de información	101
Ilustración 38: Diagrama de contexto para involucrados	102
Ilustración 39: Diagrama de flujo del sistema de información	103
Ilustración 40: Flujograma de información rediseño del proceso.....	108
Ilustración 41: Lienzo de propuesta de valor	111
Ilustración 42: Formulario de bienvenida al sistema de información.....	112
Ilustración 43: Formulario menú	113
Ilustración 44: Botón Seleccionar archivo nuevo	113
Ilustración 45: Botón Importar datos	114

Ilustración 46: Mensaje recordatorio	114
Ilustración 47: Hoja Contractors	115
Ilustración 48: Hoja Replacements and Parts	116
Ilustración 49: Formulario detalle por mes	116
Ilustración 50: Formulario detalle por Cost Center	117
Ilustración 51: Formulario gastos por proceso de captación	118
Ilustración 52: Formulario detalle PM03 por mes	119
Ilustración 53: Formulario detalle por orden de trabajo	119
Ilustración 54: Formulario detalle insumos por mes.....	120
Ilustración 55: Hoja costo a término.....	121
Ilustración 56: Tabla 1 y 2 de hoja costo a término.....	121
Ilustración 57: Tabla 3,4 y 5 de hoja costo a término.....	122
Ilustración 58: Gráfico hoja costo a término.....	122
Ilustración 59: Tabla 1 en hoja de presupuesto.....	123
Ilustración 60: Tabla 2 en hoja de presupuesto.....	123
Ilustración 61: Tabla 3 en hoja de presupuesto.....	124
Ilustración 62: Primera hoja informe gráfico.....	124
Ilustración 63: Segunda hoja informe gráfico.....	125
Ilustración 64: Tercera hoja informe gráfico	126
Ilustración 65: Instrucciones del menú del prototipo.....	128

Ilustración 66: Nota de hoja Contractors	129
Ilustración 67: Carta Gantt plan de implementación sistema de información	130
Ilustración 68: Corrección del costo a término	131
Ilustración 69: Costo total implementación	137
Ilustración 70: Costo total uso del prototipo.....	138

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados porcentuales de la encuesta SIGA.....	78
Gráfico 2: Resultados de la encuesta SIGA	78

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Cálculo equivalencia sueldo al mes	28
Ecuación 2: Calcular puntaje total con el método scoring.....	64
Ecuación 3: Fórmula costo a término	88
Ecuación 4: Fórmula potencial ahorro.....	88
Ecuación 5: Fórmula <i>KPI</i> cumplimiento <i>budget</i>	90
Ecuación 6: Fórmula <i>KPI</i> costo a término.....	90
Ecuación 7: Cálculo período de retorno.....	138

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Encuesta SIGA - Respuestas liderazgo.....	152
Anexo 2: Encuesta SIGA - Respuestas clientes y mercado.....	152

Anexo 3: Encuesta SIGA - Respuestas planificación estratégica.....	153
Anexo 4: Encuesta SIGA - Respuestas personas.....	153
Anexo 5: Encuesta SIGA - Respuestas procesos.....	154
Anexo 6: Encuesta SIGA - Respuestas información y conocimiento.....	154
Anexo 7: Encuesta SIGA - Respuestas responsabilidad social	154
Anexo 8: Encuesta SIGA - Respuestas resultados.....	154
Anexo 9: Hoja Contractors diferencia entre el budget y gasto actual.....	155
Anexo 10: Hoja Contractors valores del budget.....	155
Anexo 11: Gráfico hoja Contractors	155
Anexo 12: Gráficos Replacements and Parts – Parte 1.....	156
Anexo 13: Hoja Replacements and Parts.....	156
Anexo 14: Gráficos Replacements and Parts – Parte 2.....	157
Anexo 15: Criterio 4 - encuesta SIGA con proyecto	157
Anexo 16: Criterio 6 - encuesta SIGA con proyecto	157