

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO	1
1.1 CONTEXTO Y ANÁLISIS DEL ENTORNO	1
1.1.1 El sistema de educación en Chile	1
1.1.2 Oportunidades en el entorno	3
1.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ORGANIZACIÓN	3
1.3 PROBLEMA U OPORTUNIDAD IDENTIFICADA	4
1.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
1.4.1 Objetivo general	6
1.4.2 Objetivos específicos	6
1.4.3 Resultados esperados	6
1.5 ALCANCE DEL PROYECTO	7
1.5.1 Dentro del alcance	7
1.5.2 Fuera del alcance	7
1.6 RIESGOS POTENCIALES	8
CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO	9
2.1 METODOLOGÍA DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS	9
2.2 METODOLOGÍAS DE EXTRACCIÓN DE CONOCIMIENTO	12
2.2.1 Knowledge Discovery in Databases (KDD)	12
2.2.2 CRISP-DM	13
2.2.3 Data Mining	14
2.3 TEXT MINING	15
2.3.1 Procesamiento de texto	15
2.3.2 Manejo de textos	18
2.4 MODELO DE TÓPICOS	20
2.4.1 Latent Dirichlet Allocation	21
2.5 FREQUENTLY ASKED QUESTIONS (FAQ)	22
2.5.1 Métodos (semi)automáticos para la actualización continua de FAQ	23
CAPÍTULO 3 PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO Y MODELO DE NEGOCIOS	29
3.1 POSICIONAMIENTO ESTRATÉGICO	29
3.2 BALANCED SCORECARD	31
3.3 MODELO DE NEGOCIOS	31
3.3.1 Segmentos de clientes	32
3.3.2 Propuesta de valor	32

3.3.3	Canales	33
3.3.4	Relación con el cliente	33
3.3.5	Actividades claves	34
3.3.6	Recursos claves	35
3.3.7	Socios claves	35
3.3.8	Beneficios económicos	36
3.3.9	Estructura de costos	36
CAPÍTULO 4	ANÁLISIS SITUACIÓN ACTUAL	36
4.1	ARQUITECTURA DE PROCESOS (AS IS)	37
4.2	MODELAMIENTO DETALLADO DE PROCESOS (AS IS)	39
4.3	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	41
4.4	CUANTIFICACIÓN DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD	42
CAPÍTULO 5	PROPUESTA DE DISEÑO DE PROCESOS	44
5.1	DIRECCIONES DE CAMBIO	44
5.2	ARQUITECTURA DE PROCESOS TO BE	45
5.3	DISEÑO DETALLADO DE LOS PROCESOS TO BE	45
5.3.1	Diseño en BPMN	50
5.4	DISEÑO DE LÓGICA DE NEGOCIOS	54
5.4.1	Extracción de Conocimiento: Definición de Preguntas Frecuentes	55
5.4.2	Método semi-automático para la actualización continua de las preguntas frecuentes	58
CAPÍTULO 6	PROPUESTA DE APOYO TECNOLÓGICO	72
6.1	SISTEMA INTEGRAL DE ATENCIÓN CIUDADANA (SIAC)	72
6.2	APOYO DE TECNOLOGÍA PARA EL SUBPROCESO DE DEFINICIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE PREGUNTAS FRECUENTES	75
6.2.1	Especificación de requerimientos	75
6.2.2	Casos de uso	76
6.3	APOYO DE TECNOLOGÍA PARA EL SUBPROCESO DE MONITOREO DE DESEMPEÑO DE LAS PREGUNTAS FRECUENTES	76
6.3.1	Especificación de requerimientos	77
6.3.2	Casos de uso	78
6.3.3	Diagrama de secuencia	79
6.4	ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	80
CAPÍTULO 7	GESTIÓN DEL CAMBIO	81

7.1	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	81
7.2	OBSERVACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN A REALIZAR	82
7.3	ANÁLISIS DE LOS PRINCIPIOS DE DISEÑO	83
7.3.1	Liderazgo y gestión del proyecto de cambio	83
7.3.2	Estrategia y sentido del proceso de cambio	83
7.3.3	Organización y estructura del proyecto de cambio	85
7.3.4	Cambio y conservación	86
7.3.5	Gestión emocional	87
7.3.6	Comunicaciones	87
7.3.7	Desarrollo de Habilidades	87
7.3.8	Gestión del poder	88
7.3.9	Monitoreo y evaluación del proceso	89
7.3.10	Inicio, hitos, ritos y cierre	89
7.4	FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO	90
7.5	PLAN DE GESTIÓN DEL CAMBIO	90
CAPÍTULO 8 EVALUACIÓN DEL PROYECTO		92
8.1	PRESENTACIÓN RESULTADOS Y ANÁLISIS RETROSPECTIVO	92
8.1.1	Presentación de datos y prototipo	92
8.1.2	Resultados obtenidos	93
8.2	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	97
8.2.1	Inversión	97
8.2.2	Costos	99
8.2.3	Beneficio social	99
8.2.4	Financiamiento	103
8.2.5	Flujo de caja relevante	103
8.2.6	Indicadores de rentabilidad	104
8.2.7	Análisis de sensibilidad	105
CAPÍTULO 9 CONCLUSIONES		107
9.1	SOBRE LA METODOLOGÍA DE INGENIERÍA DE NEGOCIOS	107
9.2	SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	107
9.3	SOBRE LA UTILIZACIÓN DE FAQ EN LA SUPEREDUC	108
9.4	SOBRE LAS TÉCNICAS UTILIZADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE FAQ A PARTIR DE UN GRAN VOLUMEN DE DATOS	109
9.5	SOBRE EL MÉTODO PARA LA ACTUALIZACIÓN CONTINUA DE FAQ	110
9.6	SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO	111

9.7 TRABAJO FUTURO	111
CAPÍTULO 10 BIBLIOGRAFÍA	114
CAPÍTULO 11 ANEXOS	118
11.1 Objetivos estratégicos internos de la Supereduc (BSC)	118
11.2 Modelo de negocios CANVAS de la Supereduc	119
11.3 Análisis de consultas bajo el enfoque complejidad - similitud en un periodo anual	120
11.4 Análisis de consultas de los periodos de evaluación	120
11.5 Buscador de preguntas frecuentes del SIAC	126

Índice de figuras

Figura 1	Demanda de consultas anual de la Superintendencia de Educación.	5
Figura 2	Metodología de Ingeniería de Negocios.	10
Figura 3	Fases de la metodología CRISP-DM.	14
Figura 4	Representación de documentos con sus términos.	19
Figura 5	Representación del modelo LDA.	22
Figura 6	Posicionamiento Estratégico de la Superintendencia de Educación.	30
Figura 7	Macroprocesos de la Arquitectura de la Supereduc.	37
Figura 8	CV Atención de requerimientos ciudadanos - Nivel 1 de la CV.	39
Figura 9	Administración relación con el ciudadano - Nivel 2 de la CV.	40
Figura 10	Marketing y Análisis de la Comunidad Educativa - Nivel 3 de la CV.	41
Figura 11	Rediseño de la administración de relación con el ciudadano - Nivel 2 de la CV.	46
Figura 12	Rediseño de marketing y análisis de la comunidad educativa - Nivel 3 de la CV.	47
Figura 13	Diseño de análisis del comportamiento de la comunidad escolar y sus requerimientos - Nivel 4 de la CV.	48
Figura 14	Definición y actualización continua de preguntas frecuentes - Nivel 5 de la CV.	49
Figura 15	Modelo del proceso de monitoreo de desempeño de las preguntas frecuentes.	51
Figura 16	Modelo del proceso de definición y actualización de preguntas frecuentes.	53

Figura 17	Agrupación de consultas por similitud y cálculo de relevancia por término.	57
Figura 18	Método de extracción de Preguntas Frecuentes.	58
Figura 19	Método semi-automático para la actualización continua de la base de conocimiento de Preguntas Frecuentes.	59
Figura 20	Enfoque de la relación de la complejidad de las consultas y su máxima similitud con preguntas frecuentes de la base de conocimiento.	67
Figura 21	Relación de complejidad versus similitud de una muestra quincenal.	69
Figura 22	Visualización del Sistema Integral de Atención Ciudadana	73
Figura 23	Formulario y datos de registro de una consulta en el SIAC.	74
Figura 24	Casos de uso del SIAC para la definición y actualización de FAQ.	76
Figura 25	Caso de uso para el monitoreo. Fuente: Elaboración propia.	78
Figura 26	Diagrama de secuencia. Fuente: Elaboración propia.	79
Figura 27	Arquitectura tecnológica orientada a microservicios de la SUPER-EDUC	80
Figura 28	Cantidad de consultas resueltas en los diferentes niveles del SIAC, año 2017.	93
Figura 29	Efectividad aproximada del nivel 1 sobre contenidos de Ed. Parvularia.	96
Figura 30	Mapa estratégico de la Supereduc.	118
Figura 31	Modelo de negocios de la Superintendencia de Educación.	119
Figura 32	Relación de complejidad versus similitud del periodo marzo 2017 - marzo 2018.	120
Figura 33	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1267.	121
Figura 34	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1710.	121
Figura 35	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1008.	122
Figura 36	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1568.	123
Figura 37	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1461.	123
Figura 38	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1566.	124
Figura 39	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 2059.	125

Figura 40	Aplicación y análisis del enfoque complejidad - similitud. Total consultas: 1761.	125
Figura 41	Buscador de preguntas frecuentes en la atención de consultas en SIAC.	126

Índice de tablas

Tabla 1	Riesgos potenciales del proyecto.	9
Tabla 2	Direcciones de cambio del proyecto.	45
Tabla 3	Análisis del cuadrante: CONOCIMIENTO NUEVO.	71
Tabla 4	Ejemplos de narrativas de valor para distintos actores.	85
Tabla 5	Rol de cada actor en el proyecto.	86
Tabla 6	Carta Gantt para la gestión del cambio.	91
Tabla 7	Evaluación del aprendizaje generado a partir del cuadrante 'conocimiento nuevo' del periodo 31 julio - 13 agosto, 2017.	95
Tabla 8	Inversión en RRHH.	98
Tabla 9	Inversión en Tecnología.	99
Tabla 10	Costos de mantenimiento y/o soporte a sistema de monitoreo.	99
Tabla 11	Flujo de caja social del proyecto.	104
Tabla 12	Indicadores de rentabilidad del proyecto.	104
Tabla 13	Resultados análisis de sensibilidad.	106