

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 OBJETIVOS	1
1.1.1 Objetivo General	1
1.1.2 Objetivos específicos	1
1.2 METODOLOGÍA	1
1.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	2
1.4 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	3
2. ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA MINERA Y SU ENTORNO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN CHILE	4
2.1 INDUSTRIA MINERA	4
2.2 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN CHILE	5
2.2.1 Estructura institucional en torno a Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI)....	5
2.2.2 Ranking Global de innovación	6
2.2.3 Fomento a la Ciencia, tecnología e innovación	7
2.3 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN MINERÍA EN CHILE .	7
2.3.1 Inversión en Investigación y desarrollo en minería	7
2.3.2 Propiedad Intelectual.....	8
2.3.3 Fomento a la ciencia, tecnología e innovación en minería	9
2.4 PLAN ESTRATÉGICO PARA LA INDUSTRIA MINERA	10
3. ANÁLISIS DE STAKEHOLDERS	12
3.1 DIAGRAMA DE STAKEHOLDERS	12
3.2 ANÁLISIS DE EMPRESAS MINERAS	12
3.2.1 Empresas mineras y producción de cobre	12
3.2.2 Productividad.....	13
3.3 ANÁLISIS DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN	15
3.3.1 Centros internacionales	15
3.3.2 Centros Nacionales	16
3.4 ANÁLISIS DE PROVEEDORES MINEROS	19
3.4.1 Caracterización de las empresas proveedoras de la industria minera	19
3.4.2 Exportación de empresas proveedoras	21
3.4.3 Comportamiento de empresas proveedoras en torno a la innovación	23
3.4.4 Capacidades y habilidades tecnológicas de los proveedores mineros.....	24
3.5 ANÁLISIS AL GREMIO DE PROVEEDORES	25
3.6 NECESIDADES Y BARRERAS PARA NO INNOVAR	27
3.6.1 Evaluación del programa de proveedores PPCM	27
3.6.2 Barreras.....	29
3.6.3 Principales necesidades	30
4. DIAGNÓSTICO DE CEMI	32
4.1 CAPACIDADES Y HABILIDADES	32
4.1.1 Estrategia y Contribución	32
4.1.2 Alianzas	33
4.1.3 Casos de éxito-	34
4.2 ALCANCE DE SERVICIOS-	36

4.3	PROPUESTA DE VALOR	38
4.4	ANÁLISIS FODA	39
4.5	ANÁLISIS PESTEL	40
5.	<i>ESTRATEGIA DE NEGOCIO</i>	43
5.1	ESTUDIO DE MERCADO	43
5.1.1	Disponibilidad de Fondos	43
5.1.2	Alianzas y áreas de innovación.....	44
5.1.3	Capacidades en torno a la innovación de las pymes.....	45
5.1.4	Vinculación con la industria.....	46
5.2	OPORTUNIDAD PARA EXPANDIR PRESENCIA EN EL MERCADO CHILENO	49
5.3	ESTRATEGIAS DE EXPANSIÓN	51
5.4	MODELO DE NEGOCIOS	54
6.	<i>PLAN DE MARKETING</i>	56
6.1	COMERCIALIZACIÓN Y VENTA	56
6.2	ESTRATEGIA COMPETITIVA	57
6.3	PROMOCIÓN	57
7.	<i>PLAN DE OPERACIÓN E IMPLEMENTACIÓN</i>	60
7.1	OPERACIÓN	60
7.2	IMPLEMENTACIÓN	60
7.3	ORGANIZACIÓN	62
7.3.1	Estructura.....	62
7.3.2	Diferencias culturales.....	63
8.	<i>PROYECCIÓN FINANCIERA Y ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD</i>	64
8.1	ESTIMACIÓN DE INGRESOS	64
8.2	ESTIMACIÓN DE COSTOS	65
8.3	ESTADO DE RESULTADO	66
8.4	EVALUACIÓN ECONÓMICA	67
8.5	ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	68
9.	<i>CONCLUSIONES</i>	69
10.	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	73
11.	<i>ANEXOS</i>	76
11.1	ANEXO A: BIENES Y SERVICIOS EXPORTADOS POR PROVEEDORES MINEROS	76
11.2	ANEXO B: FONDOS PÚBLICO Y PRIVADO	77
11.3	ANEXO C: ENCUESTA DE INNOVACIÓN PARA PROVEEDORES	78
11.4	ANEXO D: ENTREVISTA A STAKEHOLDER DE LA INDUSTRIA MINERA ..	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mesa directiva de CEMI.....	2
Tabla 2. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología entre Australia y Chile.	8
Tabla 3. Patentes referentes a la industria minera e inscritas en INAPI.....	8
Tabla 4. Producción de cobre por región (tmf), año 2008 – 2017.....	13
Tabla 5. Descripción de los principales centros de investigación y desarrollo que operan en la industria minera en Chile.....	17
Tabla 6. Focos y áreas de trabajo de los principales centros de I+D chilenos.	17
Tabla 7. Concentración de proveedores por categoría en 2014.....	20
Tabla 8. Distribución de gastos en bienes-servicios pagados a proveedores en etapa de operación, 2014.....	20
Tabla 9. Tamaño de empresa en función del ingreso y número de trabajadores.....	21
Tabla 10. Empresas proveedoras que exportan y monto asociado por año entre 2012-2016.	22
Tabla 11. Monto exportado en 2016.	22
Tabla 12. Resumen con las características de los principales gremios de proveedores mineros.....	26
Tabla 13. Portafolio de proyectos del PPCM 2010-2015 según estatus.....	28
Tabla 14. Tiempo promedio por etapa en proyectos participantes en el PPCM.	28
Tabla 15. Principales necesidades de proveedores y empresas mineras en torno a la innovación.	31
Tabla 16. Análisis FODA de CEMI.....	39
Tabla 17. Oportunidades para expandir presencia en el mercado chileno.	50
Tabla 18. Lienzo canvas para el modelo de negocios de CEMI en Chile.	55
Tabla 19. Principales eventos mineros que tendrán lugar en Chile durante el año 2020.	59
Tabla 20. Proyección de trabajos anual, acorde al tipo de servicio del centro en Chile.	65
Tabla 21. Proyección de ingresos para la operación del centro en Chile (millones de pesos)	65
Tabla 22. Proyección de costos para la operación de CEMI en Chile (millones de pesos)	66
Tabla 23. Flujo de caja para la operación del centro en Chile (millones de pesos)	67
Tabla 24. Análisis de sensibilidad del VAN del proyecto en base a variación de ingresos y costos	68
Tabla 25. Análisis de sensibilidad del VAN del Proyecto en base a variación de las cantidades que afectan los ingresos.	68
Tabla 26. Principales bienes exportados en 2016.	76

Tabla 27. Principales servicios exportados en 2016.....	76
Tabla 28. Principales fondos público y privado para fomentar la investigación, desarrollo e innovación. Fuente: Elaboración propia.	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción de Cobre en Chile entre 1950-2015.	4
Figura 2. Pronóstico de la demanda global de cobre sobre la producción comprometida y no comprometida.....	5
Figura 3. Estructura institucional en torno a la CIT en Chile.....	6
Figura 4. Representación visual del top ten en creación de start-up mineras.	9
Figura 5. Número de start-up operativas por país. Fuente: Sirinanda, 2018.....	9
Figura 6. Diagrama de stakeholders que interactúan en el ecosistema de innovación minera en Chile.	12
Figura 7. Top 20 año 2018, Minas chilenas que más cobre producen (ktmf).	13
Figura 8. Productividad Minería del cobre en Chile (base 2000=100).....	14
Figura 9. Ley promedio por yacimiento en Gran minería del cobre.....	14
Figura 10. Índice de factores productivos (Base 2000=100).	15
Figura 11. Foco de los centros internacionales de excelencia, de acuerdo con el servicio y etapa del proceso.	16
Figura 12. Foco de los centros según la etapa del proceso e investigación.	18
Figura 13. % de empresas proveedoras según región.....	21
Figura 14. Capacidades y habilidades de innovación de empresas proveedoras mineras en Chile.	24
Figura 15. Gremios con potencial para generar una alianza.....	27
Figura 16. Sectores con los que CEMI tiene alianzas.	33
Figura 17. Proceso de innovación de CEMI y los servicios prestados.	36
Figura 18. Ejemplo de tríptico para promoción del centro	58
Figura 19. Organigrama para el primer año de funcionamiento.	62
Figura 20. Organigrama para la implementación y operación de CEMI en Chile.....	63