

UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

TESIS DE MAGÍSTER

**Diseño de un plan estratégico para la operación de la
Fundación ALA en función del desarrollo sostenible de
la pequeña minería en Chile.**

Autor:

Camila Andrea Fuentes Cabrera

Profesor guía:

Dr. Cedric Little

Profesor co-guía:

Dr. Thomas Ledger

*Tesis realizada acorde a los requerimientos para el grado de Magíster en Ciencias de la
Ingeniería, en la línea de Bioingeniería, y para los títulos de Ingeniero Civil en Bioingeniería e
Ingeniero Civil Industrial de la*

Facultad de Ingeniería y Ciencias

2025

UAI

FACULTAD DE
INGENIERÍA Y
CIENCIAS

UNIVERSIDAD ADOLFO IBÁÑEZ

Resumen

Facultad de Ingeniería y Ciencias

Magíster en Ciencias de la Ingeniería, en la línea de investigación de Bioingeniería, y para los títulos de Ingeniero Civil en Bioingeniería e Ingeniero Civil Industrial

Diseño de un plan estratégico para la operación de la Fundación ALA en función del desarrollo sostenible de la pequeña minería en Chile.

por Camila Andrea Fuentes Cabrera

Palabras clave: pequeña minería, desarrollo sostenible, organización sin fines de lucro

La minería artesanal y de pequeña escala (MAPE) en Chile contribuye a la economía de zonas rurales, pero enfrenta brechas ambientales, sociales, económicas e institucionales que limitan su sostenibilidad. Esta tesis diseña un plan estratégico para guiar la operación de la Fundación ALA con el fin de promover una MAPE responsable. El estudio utiliza un enfoque de investigación-diseño cualitativo: (i) caracteriza la MAPE chilena mediante revisión documental de múltiples fuentes y análisis de contenido; (ii) identifica y prioriza principios y criterios de sostenibilidad para la pequeña minería; (iii) construye una matriz multicriterio en Excel que cruza importancia y nivel de desarrollo para jerarquizar áreas de intervención; y (iv) aplica la matriz de selección de proyectos al distrito de Chancón como caso piloto. Los resultados incluyen la formulación de una misión, visión, valores, objetivos estratégicos, organigrama, modelo de negocios y un procedimiento de selección de proyectos basado en criterios ponderados. La validación en Chancón demuestra la pertinencia operativa del plan y permite diseñar un proyecto orientado a brechas locales. Se concluye que la Fundación ALA dispone de una hoja de ruta y replicable para articular esfuerzos públicos y privados en favor de la MAPE. Se recomienda que, una vez consolidada la Fundación, se reevalúen las ponderaciones de criterios y se prueben métodos alternativos de priorización para fortalecer la adaptabilidad del portafolio.

GLOSARIO Y ABREVIATURAS.....	6
CAPÍTULO I.....	7
PROBLEMA U OPORTUNIDAD.....	7
1.1 Minería artesanal y de pequeña escala en el mundo.....	7
1.2 Minería artesanal y de pequeña escala en Chile.	9
1.3 Desarrollo sostenible en la minería.....	16
1.4 Formulación del problema y delimitaciones del estudio	19
CAPÍTULO II	20
2.1 Definición faena minera-metalúrgica.....	20
2.2 Etapas del ciclo de vida de un proyecto minero	20
2.3 Etapas y proceso productivo de minerales	22
2.4 Operaciones peligrosas realizadas por la pequeña minería y minería artesanal	25
2.5 Alcances comparados de la pequeña y gran minería a partir de literatura	27
2.6 Dimensiones de desarrollo sostenible en la minería artesanal y de pequeña escala...	30
2.6.1 Descripción de la pequeña minería en Chile	30
2.6.2 Dimensiones del desarrollo sostenible.....	32
2.6.3 Sostenibilidad económica de la MAPE	32
2.6.4 Sostenibilidad social de la MAPE	35
2.6.5 Sostenibilidad ambiental de la MAPE	37
2.6.6 Sostenibilidad institucional de la MAPE	38
2.7 Organizaciones asociadas a la MAPE	39
2.7.1 Organismos estatales relacionados a MAPE en Chile.	39
2.7.2 Organizaciones sin fines de lucro nacionales	41
2.7.3 Organizaciones internacionales para la pequeña minería	42
2.7.4 Certificaciones para una minería responsable.	43
2.7.5 Organizaciones internacionales para el desarrollo sostenible en minería	44
2.7.6 PAMMA: Programa de Capacitación y Transferencia Tecnológica para la Pequeña Minería Artesanal.....	45
2.7.7 Situación Actual de ENAMI	46
2.8 Descripción del concepto y elementos de plan estratégico	47
2.8.1. Definición de plan estratégico y su importancia	47

2.8.2. Características de plan estratégico.....	48
2.9 Resumen del capítulo	50
CAPÍTULO III.....	53
3.1 Objetivo General.....	54
3.2 Objetivos Específicos	54
CAPÍTULO IV.....	54
4.1. Antecedentes del capítulo	55
4.2. Etapa 1: Definir los requerimientos de la Fundación	56
4.2.1 Objetivo de la etapa.....	56
4.2.2 Metodología de la etapa	56
4.2.3 Análisis de la información documental.....	56
4.2.4 Resultados parciales obtenidos en la primera etapa	60
4.3 Etapa 2: Definir los principios y criterios para una pequeña minería sostenible	61
4.3.1 Objetivo de la etapa.....	61
4.3.2 Metodología de la etapa	61
4.3.3 Análisis de la información recopilada.....	62
4.3.4 Jerarquización de criterios	93
4.3.5 Síntesis de la etapa	99
4.4 Etapa 3: Elementos de plan estratégico a considerar	100
4.4.1 Objetivo de la etapa.....	100
4.4.2 Metodología de la etapa	100
4.4.3 Análisis	100
4.5 Etapa 4: Matriz selección de Proyectos y su validación	117
4.5.1 Objetivo de la etapa.....	117
4.5.2 Metodología de la etapa	118
4.4.3 Análisis e interpretación de la información	119
4.4.4 Resultados de la etapa	137
CAPÍTULO V.....	139
5.1 Antecedentes del Capítulo	139
5.2 Misión.....	140
5.3 Visión.....	140

5.4	Valores	140
5.5	Análisis externo	141
5.6	FODA	141
5.7	Objetivos Estratégicos	142
5.8	Organigrama	142
5.9	Financiamiento	143
5.10	Modelo de Negocios.....	143
5.11	Programas de acción.....	144
5.12	Matriz de selección de proyectos aplicada al caso de estudio de Distrito Chancón	
	145	
	<i>CONCLUSIONES.....</i>	<i>147</i>
	<i>RECOMENDACIONES.....</i>	<i>149</i>
	<i>BIBLIOGRAFÍA.....</i>	<i>150</i>
	<i>ANEXOS</i>	<i>160</i>
	Anexo A: Reporte de la visita a Chancón	160
	Anexo B: Impacto por proyecto para la matriz A	163
	Anexo C: Impacto por proyecto para la matriz B	164
	Anexo D: Descripción del proyecto seleccionado	164