

## TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN .....	1
1.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	1
1.2	OBJETIVOS .....	2
1.2.1	Objetivo General.....	2
1.2.2	Objetivos Específicos .....	2
1.3	HIPÓTESIS DE TRABAJO .....	3
1.4	METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	3
1.4.1	Diseño de la metodología de exploración .....	4
1.4.2	Validación de la Metodología de Exploración.....	4
1.4.3	Análisis de Datos .....	5
1.5	UBICACIÓN Y ACCESOS.....	5
1.6	FISIOGRAFÍA .....	6
1.7	CLIMA .....	9
2	MARCO GEOLÓGICO .....	10
2.1	ROCAS METAMÓRFICAS.....	11
2.1.1	Serie Oriental (SE) .....	11
2.2	ROCAS ESTRATIFICADAS.....	11
2.2.1	Formación Santa Juana (TrSj).....	11
2.2.2	Formación Quiriquina (Kq) .....	12
2.2.3	Formación Curanilahue (Ec).....	12
2.2.4	Sedimentos de Terrazas Marinas (PIHstm) .....	12
2.2.5	Sedimentos de Terrazas Fluviales (Hstf).....	13
2.2.6	Sedimentos de valles actuales (Hsva) .....	13
2.3	ROCAS INTRUSIVAS.....	13
2.3.1	Batolito de la Costa (Pzg).....	13
3	TIERRAS RARAS .....	15
3.1	GEOQUÍMICA .....	15
3.2	TIPOS DE DEPÓSITOS .....	18
3.2.1	REE en rocas ígneas .....	19
3.2.2	REE en rocas metamórficas .....	20
3.2.3	REE en rocas sedimentarias.....	21
3.2.4	REE en sedimentos.....	21
3.3	DEPÓSITOS EN CHILE .....	24
3.4	USOS Y APLICACIONES .....	26
3.5	EL MERCADO DE LAS TIERRAS RARAS .....	28

4	METODOLOGÍA DE EXPLORACIÓN .....	31
4.1	SELECCIÓN DE ZONAS A EXPLORAR.....	31
4.2	ANÁLISIS DE FLUORESCENCIA PORTATIL DE RAYOS X .....	32
4.3	ANÁLISIS ICP-MS EN LABORATORIO .....	34
4.4	ANÁLISIS ESTADÍSTICO, GEOQUÍMICO Y GEOMORFOLÓGICO DE DATOS .....	35
5	RESULTADOS Y DISCUSIONES .....	40
5.1	RESULTADOS ESTADÍSTICOS DEL MUESTREO .....	40
5.2	RESULTADOS GEOQUÍMICOS .....	46
5.3	RESULTADOS ANÁLISIS GEOMORFOLÓGICO .....	49
6	CONCLUSIONES .....	68
7	BIBLIOGRAFÍA .....	70