

Tabla de contenido

Capítulo 1 Introducción	1
1.1 Formulación del problema	2
1.2 Zona de estudio	2
1.3 Etnografía.....	4
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Estructura del texto	4
Capítulo 2 Antecedentes geológicos.....	6
2.1 Geografía física	6
2.2 Litoestratigrafía.....	7
2.2.1 Cordillera de Domeyko	8
2.2.2 Depresión Pre-Andina	9
2.2.3 Cordillera Occidental y Puna chilena	9
2.3 Estructuras	10
2.4 Caracterización sismo-tectónica	11
2.4.1 Arquitectura litosférica de los Andes Centrales	11
2.5 Volcanismo	13
2.5.1 Campo Volcánico Negro de Aras – Tilocalar	14
2.5.2 Volcanismo de arco	14
2.5.3 Complejo Volcánico Altiplano – Puna.....	16
2.5.4 Magmatismo máfico de la Puna	18
2.6 Petrogénesis	18
2.6.1 Condiciones pre-eruptivas	19
Capítulo 3 Estudios geofísicos previos.....	22
3.1 Estudios sísmicos.....	22
3.1.1 Función receptora	22
3.1.2 Tomografía sísmica	23
3.1.3 Sísmica de refracción.....	24
3.2 Magnetotelúrica	25

3.3	Gravimetría	26
Capítulo 4 El método magnetotelúrico.....		27
4.1	Fuentes electromagnéticas en la Tierra.....	27
4.1.1	Fuentes electromagnéticas externas.....	27
4.2	Propiedades electromagnéticas en la Tierra.....	28
4.2.1	Ecuaciones constitutivas.....	28
4.2.2	Propiedades electromagnéticas en materiales terrestres.....	29
4.2.3	Conductividad eléctrica en la corteza terrestre.....	29
4.2.4	Leyes de mezcla.....	30
4.3	Propagación de campos electromagnéticos	31
4.3.1	Ecuaciones de Maxwell	31
4.3.2	Propagación de campos electromagnéticos en la Tierra.....	31
4.4	Parámetros del método magnetotelúrico.....	34
4.4.1	Tensor de impedancia.....	34
4.4.2	Resistividad aparente y fase	35
4.4.3	Supuestos del método	35
4.5	Análisis de dimensionalidad	35
4.5.1	Rotación del tensor de impedancia.....	35
4.5.2	Distorsión galvánica	36
4.5.3	Rumbo geo-eléctrico.....	36
4.5.4	Skew de Bahr.....	37
4.5.5	Tensor de fase.....	37
4.5.6	Vector de inducción.....	39
Capítulo 5 Metodología.....		40
5.1	Adquisición	40
5.1.1	Instrumentación	40
5.1.2	Montaje experimental	40
5.2	Procesamiento	42
5.2.1	Estimación de las funciones de transferencia.....	42
5.2.2	Implementación	43
5.3	Inversión	45
5.3.1	Algoritmo de inversión por gradientes no lineales conjugados.....	45

Capítulo 6 Resultados.....	47
6.1 Calidad de las series de tiempo.....	47
6.2 Análisis de dimensionalidad	48
6.2.1 Skew de Bahr.....	48
6.2.2 Elipses del tensor de fase.....	49
6.2.3 Strike geo-eléctrico.....	51
6.2.4 Vectores de inducción	53
6.3 Inversión de estaciones de banda ancha.....	54
6.3.1 Selección de datos	55
6.3.2 Convergencia.....	55
6.3.3 Selección del parámetro de regularización.....	56
6.3.4 Selección de la resistividad inicial.....	56
6.3.5 Sensibilidad de la inversión a los parámetros de iniciales.....	57
6.3.6 Análisis de sensibilidad respecto a las estructuras	60
6.4 Inversión de estaciones de periodo largo.....	62
6.4.1 Selección de datos	63
6.4.2 Selección del parámetro de regularización.....	63
6.4.3 Selección de la resistividad inicial.....	63
6.4.4 Sensibilidad de la inversión a los parámetros iniciales	64
6.5 Inversiones conjuntas.....	67
6.5.1 Inversión de BBMT.....	67
6.5.2 Inversión de LMT.....	69
6.6 Ajustes	72
Capítulo 7 Discusión	75
7.1 Comentarios sobre el <i>static shift</i>	75
7.2 Comentarios sobre la dimensionalidad	77
7.3 Interpretación de los modelos de resistividad.....	80
7.4 Estimación de resistividad a partir de modelos composicionales.....	88
7.4.1 Estimación de resistividad de salmueras	88
7.4.2 Estimación de resistividad de fundidos	88
7.4.3 Estimación de resistividad de la matriz	88
7.4.4 Estimación de resistividad eléctrica efectiva.....	89

7.5	Hacia un modelo petrogenético	91
7.6	Variación latitudinal de la arquitectura litosférica en la Precordillera	101
7.7	Variación latitudinal de la arquitectura litosférica en el margen chileno	103
Capítulo 8 Conclusiones.....		107
Capítulo 9 Referencias.....		111
Anexo A Ubicación de las estaciones.....		126
Anexo B Parámetros de inversión		128
Anexo C Ajustes del modelo		131
Anexo D Análisis de sensibilidad.....		139