

Tabla de Contenido

Introducción	1
1. Marco Teórico	4
1.1. Magnetoteléfrica	4
1.2. Ecuaciones de Maxwell	5
1.3. Fuentes de las señales Magnetotelébricas	7
1.4. Tensor de impedancia	8
1.5. Resistividad aparente y fase	9
1.6. De series de tiempo a función transferencia	11
1.7. Parámetros de dimensionalidad	13
1.7.1. Flechas de inducción	13
1.7.2. Strike	13
1.7.3. Tensor de Fase	15
1.8. Distorsión	17
1.8.1. Anisotropía	17
1.8.2. Static Shift	17
1.9. Resistividad eléctrica de materiales en la Tierra	18
1.10. Modelamiento	19
1.10.1. Modelación 3D	19
1.10.2. Inversión 3D	20
1.10.3. ModEM	24
1.10.4. Error calculado RMS	24
2. Marco Geológico	26
2.1. Contexto regional	26
2.2. Complejo Volcánico Altiplano-Puna	28
2.3. Estratigrafía de la zona	29
2.4. Marco Tectónico Local	31
2.5. Historia tectónica y eruptiva	34
2.6. Sistema geotermal El Tatio - La torta	36
2.6.1. Alteraciones hidrotermales en un sistema geotermal	37
2.6.2. Esquema de conductividades en un sistema geotermal	38
3. Metodología	41
3.1. Montaje Experimental	41
3.2. Adquisición de datos	42

3.3.	Procesamiento de datos	43
3.3.1.	Curvas de resistividad y fase	43
3.4.	Análisis dimensional	45
3.4.1.	Tensor de fase	45
3.4.2.	Flechas de inducción	47
3.4.3.	Strike geoelectrico	48
3.5.	Modelamiento de inversión	49
3.5.1.	Realización grilla	49
3.5.2.	Enmascaramiento de datos	50
3.5.3.	Elección modelo inicial	51
3.5.4.	Celdas en x-y	54
3.5.5.	Otros modelos	54
4.	Resultados	55
4.1.	Resultados de la inversión	55
4.1.1.	Resultado	55
4.1.2.	Sensibilidad modelo	56
4.1.3.	Análisis dimensional	59
4.2.	Resultados de otros métodos geofísicos en la zona	60
4.2.1.	Gravimetría	60
4.2.2.	Aeromagnetismo - Profundidad punto de Curie	62
5.	Discusión	67
5.1.	Interpretación de estructuras	67
5.1.1.	C1: Caldera volcánica Laguna Colorada (APVC)	67
5.1.2.	C2 y C3: Correlación con pozos	68
5.1.3.	Resistivo domo La Torta (R1)	72
5.1.4.	Resistivo domo Copacoya (R2)	75
5.1.5.	Cerro Volcán R3 y C4	76
5.2.	Relación con otros métodos geofísicos	76
5.2.1.	Gravedad	76
5.2.2.	Aeromagnetismo	77
5.2.3.	MT anterior	78
5.3.	Modelo hidrogeológico	79
	Conclusiones	81
	Bibliografía	83
	Anexo	90
5.4.	Procesamiento de datos ENEL	90
5.4.1.	Gravedad	90
5.4.2.	Magnetismo	91
5.5.	Ajsute de Curvas ModEM	92
5.6.	Ajsute flechas de inducción	102