

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2	HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	2
1.3	OBJETIVOS.....	2
1.3.1	OBJETIVO GENERAL	2
1.3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.4	UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO.....	2
1.5	ALCANCES DEL TRABAJO	3
1.6	METODOLOGÍA.....	3
1.6.1	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
1.6.2	SELECCIÓN DE SONDAJES.....	3
1.6.3	SELECCIÓN DE PERFILES.....	4
1.6.4	SELECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE RESPALDOS DE PRUEBAS GEOMETALÚRGICAS.....	10
1.6.5	ANÁLISIS GEOQUÍMICO ROCA TOTAL Y CARACTERIZACIÓN LITOLÓGICA	10
1.6.6	ANÁLISIS DE DIFRACCIÓN DE RAYOS X	11
1.6.7	CONVERSIÓN ELEMENTOS A MINERALES.....	12
1.6.8	CORRELACIÓN SPI - MINERALOGÍA MODAL.....	14
1.6.9	INTERPOLACIÓN VARIABLE MICA BLANCA – FELDESPATO POTÁSICO.....	15
1.6.10	VALIDACIÓN DEL MÉTODO MEDIANTE MODELAMIENTO GEOLÓGICO.....	15
1.6.11	MAPEO DE SONDAJES.....	16
1.6.12	CORTES TRANSPARENTES Y ESTUDIOS PETROGRÁFICOS Y CALCOGRÁFICOS.....	17
1.7	ESTADO DEL ARTE	17
2	MARCO TEÓRICO	18

2.1	GEOMETALURGIA	18
2.1.1	ENSAYOS DE CONMINUCIÓN	19
2.2	GEOQUÍMICA ROCA TOTAL	21
2.3	DIFRACCIÓN DE RAYOS X.....	23
2.4	MODELAMIENTO DE YACIMIENTOS.....	24
2.4.1	LEAPFROG GEO	24
3	MARCO GEOLÓGICO	24
3.1	GEOLOGÍA REGIONAL	24
3.2	GEOLOGÍA DISTRITAL.....	26
3.2.1	FRANJA ORTIGA-LOS PICHES (14,8-12.3 Ma).....	27
3.2.2	FRANJA SAN MANUEL-EL PLOMO (10,8-7,7 Ma)	27
3.2.3	FRANJA RÍO BLANCO-LOS BRONCES-LOS SULFATOS (8,2-4,3 Ma)	27
3.3	GEOLOGÍA DE LOS SULFATOS (Zamorano y Pablo 2013; Pablo, 2017).....	28
3.3.1	ROCAS ESTRATIFICADAS	28
3.3.2	ROCAS INTRUSIVAS	29
3.3.3	BRECHAS.....	31
3.3.4	ALTERACIÓN HIDROTERMAL	35
3.3.5	TECHO DE SULFATOS (Vela, 2014)	37
3.3.6	EVOLUCIÓN Y PARAGÉNESIS (Pablo, 2017)	37
4	RESULTADOS	39
4.1	INTEGRACIÓN DEL MAPEO GEOLÓGICO, MINERALOGÍA Y SPI.....	41
4.2	GEOQUÍMICA ROCA TOTAL	45
4.2.1	CORRELACIÓN DE SPI Y ANÁLISIS DE ROCA TOTAL.....	46
4.3	DIFRACCIÓN DE RAYOS X.....	46
4.4	CONVERSIÓN ELEMENTOS A MINERALES	47
4.5	MODELAMIENTO DE LA VARIABLE MICA BLANCA/FELDESPATO POTÁSICO.....	51
4.6	VALIDACIÓN	55

4.7	MAPEO DE SONDAJES Y CORTES TRANSPARENTES	57
4.7.1	COMPORTAMIENTO GEOMETALÚRGICO DE ANDESITAS	58
4.7.2	COMPORTAMIENTO GEOMETALÚRGICO DE BRECHAS DE TURMALINA...	61
4.7.3	COMPORTAMIENTO GEOMETALÚRGICO DE BRECHAS MAGMÁTICAS	62
5	DISCUSIONES	62
5.1	CORRELACIÓN CON MAPEO GEOLÓGICO	62
5.2	GEOQUÍMICA ROCA TOTAL	63
5.2.1	RELACIÓN CON EL SPI.....	63
5.2.2	CONCENTRACIÓN DE SILICIO Y BRECHAS DE TURMALINA DE BAJA DUREZA.....	64
5.3	CONVERSIÓN DE ELEMENTOS A MINERALES, MODELAMIENTO GEOLÓGICO Y VALIDACIÓN	65
5.4	REOLOGÍA DE SILICATOS Y SPI	68
5.5	DESARROLLO DEL MÉTODO EN EL YACIMIENTO	69
6	CONCLUSIONES.....	69
7	RECOMENDACIONES	70
8	BIBLIOGRAFÍA	73
9	ANEXOS	76
9.1	ANEXO A).....	76
9.2	ANEXO B)	107
9.3	ANEXO C).....	177
9.4	ANEXO D).....	182
9.5	ANEXO E)	184
9.6	ANEXO F).....	185