

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|-----|
| RESUMEN EJECUTIVO..... | i |
| AGRADECIMIENTOS..... | iii |
| TABLA DE CONTENIDO | iv |
| ÍNDICE DE ILUSTRACIONES..... | vi |
| ÍNDICE DE TABLAS | vii |
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 1.1 ANTECEDENTES GENERALES..... | 1 |
| 1.2 OBJETIVOS..... | 2 |
| 1.2.1 Objetivos generales..... | 2 |
| 1.2.2 Objetivos específicos | 2 |
| 1.3 METODOLOGÍA | 3 |
| 1.3.1 Gestión del Riesgo..... | 3 |
| 1.3.2 Cuantificación del riesgo..... | 3 |
| 2. MARCO CONCEPTUAL..... | 5 |
| 2.1 MINERÍA..... | 5 |
| 2.1.1 Desarrollos Horizontales | 5 |
| 2.1.2 Ciclo Minero | 5 |
| 2.2 RIESGO..... | 7 |
| 2.2.1 Gestión de riesgos en proyectos..... | 7 |
| 2.2.2 Metodologías de medición de riesgos | 9 |
| 2.2.3 Cuantificación del riesgo en proyectos..... | 10 |
| 2.2.4 Valor en Riesgo..... | 13 |
| 3. CONTEXTO ESTRATÉGICO | 15 |
| 3.1 DIVISIÓN EL TENIENTE | 15 |
| 3.2 PROYECTO NUEVO NIVEL MINA..... | 16 |
| 3.3 PROYECTO ANDES NORTE NUEVO NIVEL MINA..... | 19 |
| 4. GESTIÓN DEL RIESGO PNNM – ANDES NORTE | 23 |
| 4.1 IDENTIFICACIÓN RIESGOS PROYECTO..... | 23 |
| 4.2 CUANTIFICABILIDAD Y AGRUPACIÓN DE RIESGOS PROYECTO..... | 25 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.3 | JUSTIFICACIÓN RUTA Y FRENTES CRÍTICAS | 26 |
| 4.3.1 | Variabilidad Fecha Inicio Producción | 27 |
| 4.3.2 | Variabilidad Puesta En Marcha Sistema Manejo De Minerales | 28 |
| 5. | DESARROLLO DEL ANALISIS DE RIESGO | 29 |
| 5.1 | COMPARACIÓN Y ELECCIÓN DE MÉTODO DE MEDICIÓN DE RIESGOS A UTILIZAR..... | 29 |
| 5.2 | DISEÑO EXPERIMENTAL | 29 |
| 5.3 | DISEÑO DEL MODELO..... | 31 |
| 5.3.1 | Proceso Modelo Monofrente | 31 |
| 5.3.2 | Proceso Modelo Evaluación de Riesgo (VaR) | 39 |
| 6. | EVALUACIÓN ECONÓMICA..... | 45 |
| 6.1 | CASO BASE O DETERMINÍSTICO..... | 45 |
| 6.1.1 | Evaluación Económica Caso Base..... | 45 |
| 6.1.2 | Consideraciones Frentes Críticas | 48 |
| 6.1.3 | Costos Variables Retraso..... | 48 |
| 6.2 | DETERMINACIÓN DEL VaR..... | 49 |
| 6.2.1 | Determinación del Tiempo Total de Ciclo..... | 49 |
| 6.2.2 | Determinación del VAN | 50 |
| 6.2.3 | Evaluación del Riesgo..... | 52 |
| 7. | CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES..... | 55 |
| 7.1 | CONCLUSIÓN..... | 55 |
| 7.2 | RECOMENDACIONES FUTUROS ESTUDIOS | 56 |
| 8. | BIBLIOGRAFÍA..... | 58 |
| 9. | ANEXOS..... | 61 |
| | ANEXO A: CÁLCULO DEL TIEMPO DE CICLO | 61 |
| | ANEXO B: BONDAD DE AJUSTE | 63 |
| | ANEXO C: EVALUACIÓN ECONOMICA ANDES NORTE | 64 |
| | ANEXO D: GASTOS GENERALES | 65 |