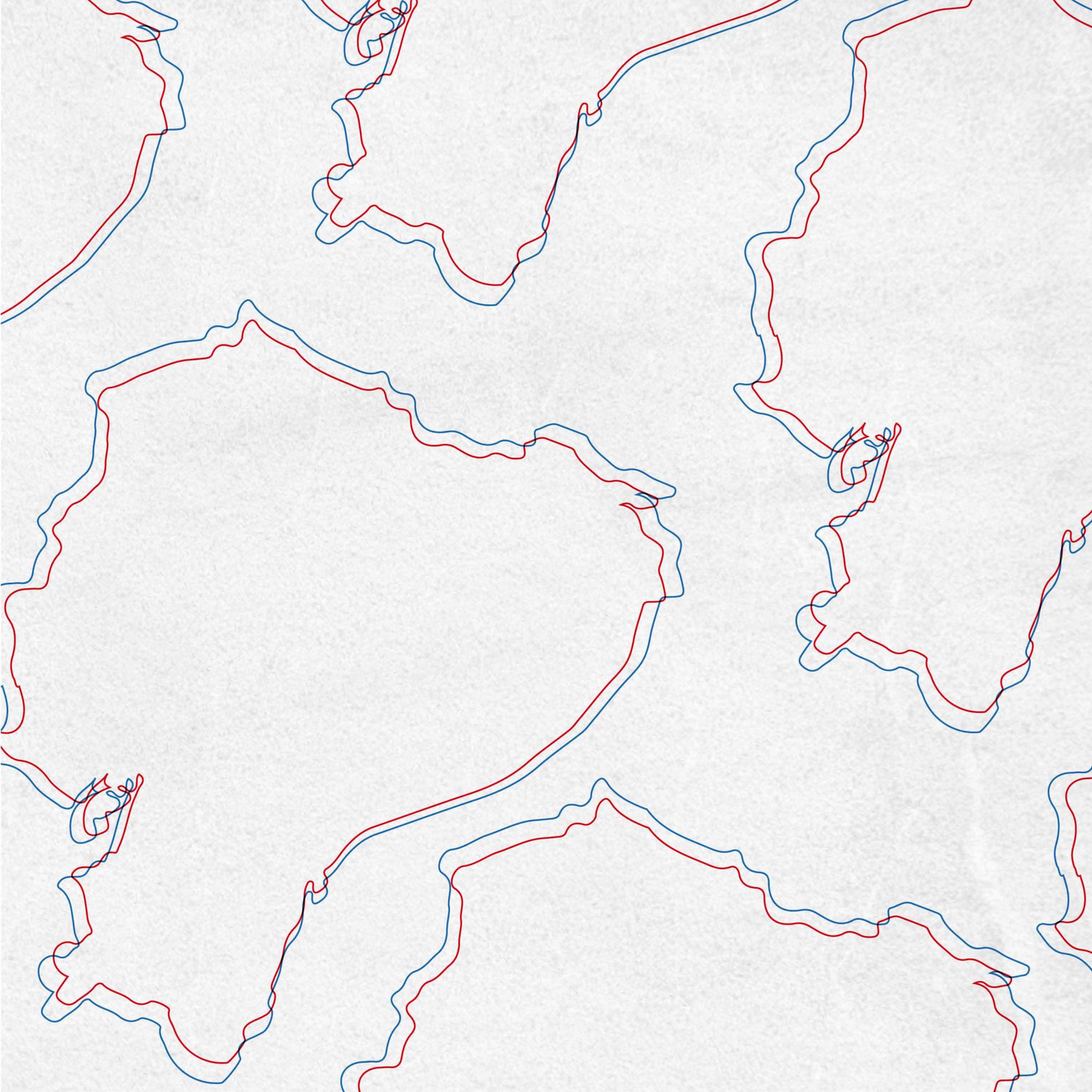


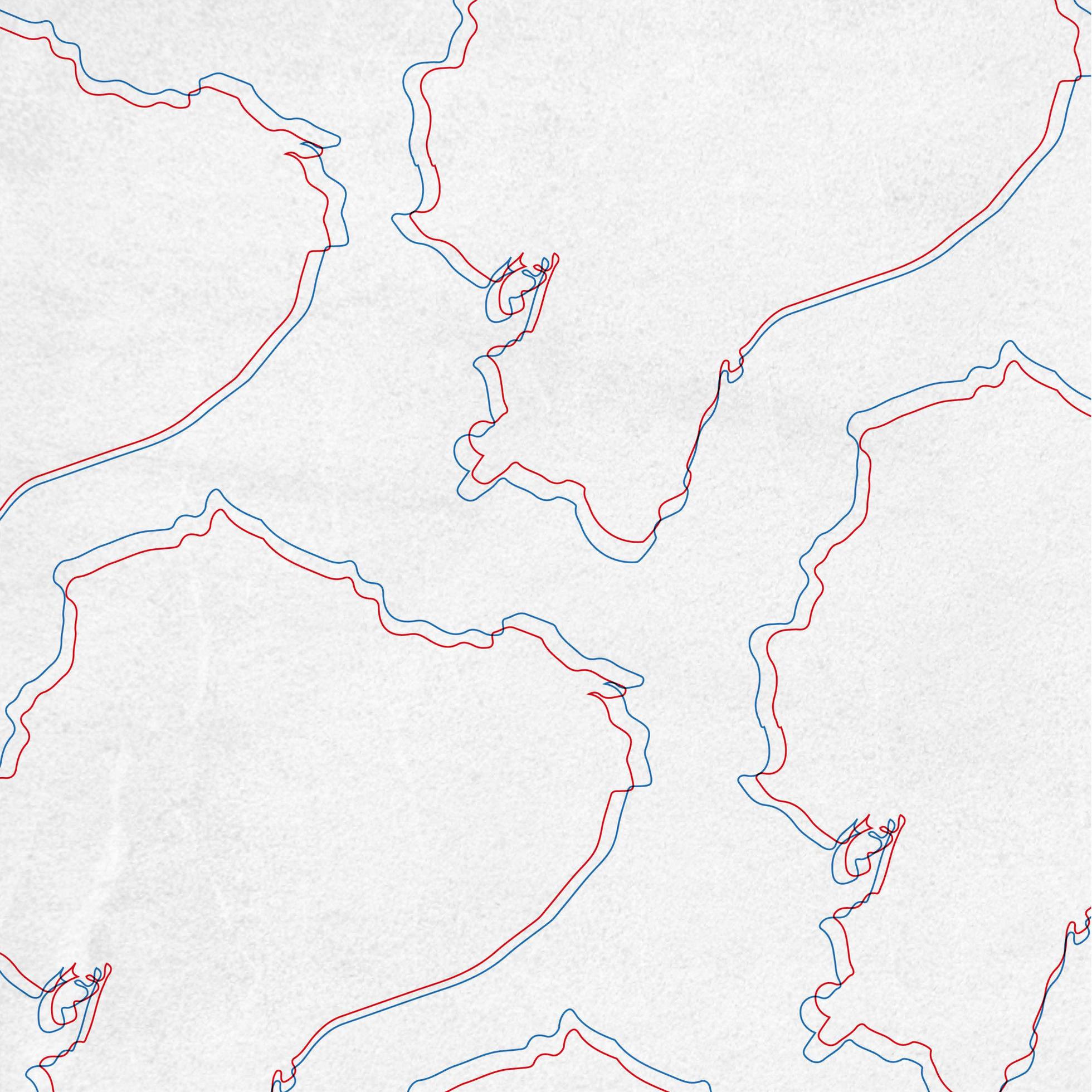


Federico Auquilla Terán
Miriam López Córdova
Luis Tonon Ordóñez

Contabilidad minera

Aplicación a la pequeña minería del Ecuador







 UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Casa
Editora

Contabilidad minera

Aplicación a la pequeña minería del Ecuador



Francisco Salgado Arteaga

Rector

Genoveva Malo Toral

Vicerrectora Académica

Raffaella Ansaloni

Vicerrectora de Investigaciones

Toa Tripaldi Proaño

Directora de la Casa Editora

Federico Auquilla Terán

Miriam López Córdova

Luis Tonon Ordóñez

Autores

Franklin Ordóñez Luna

Corrección de estilo

Sebastián Ramón Lazo

Diseño, diagramación y portada

978-9942-847-60-7

ISBN

978-9942-847-61-4

e-ISBN

Imprenta Digital - Universidad del Azuay

Impresión

Cuenca - Ecuador

Mayo, 2022



Prólogo

Ecuador se caracteriza por la riqueza de sus suelos, mares y culturas. Desde tiempos precolombinos, la extracción, uso, manipulación y adición de minerales, ha permeado las costumbres de sociedades y colectivos. En la actualidad, el legado de la minería en el país, como elemento configurador del entramado social y cultural, de cada época o región, en adición a los avances técnicos que ha vivido el sector, se perfila como uno de los pilares económicos de años venideros.

Desarrollar nuevas ramas industriales o técnicas exige, por su naturaleza de complejidad sistémica, soportes técnicos de diversa índole. Por ello, el libro que tienen ante ustedes supone una importante contribución al repertorio de herramientas que la minería nacional tiene a su haber. Las diferencias programáticas, contextuales y operativas que diferencian la pequeña minería, de aquella denominada bajo la clasificación de gran escala, suponen el hilo conductor de la presente obra.

Ejecutada desde una visión conceptual solvente y propuestas pragmáticas, reflejo de una vasta y pormenorizada experiencia en el sector, la presente obra, expone las diferencias que muchas veces son obviadas por la legislación. Dicha omisión, al analizar el giro de negocio del sector, modelos contables aplicados y requerimientos operacionales de cada contexto, genera disyuntivas, que en último término, corroen el éxito empresarial.

La presente obra llega a sus manos en un momento de gran importancia para el país y sector. Exponer en detalle claro, riguroso y pragmático de la pequeña minería, tal como han ejecutado los autores, supone un esfuerzo de inmensa valía en el proceso de especialización económica. Dicha contribución, además de ofrecer un orden taxonómico de las operaciones y modelos contables aplicables, dilucida los aportes del sector a la economía nacional.

Nótese que la pequeña y mediana minería han sido, hasta la reciente entrada en producción de los proyectos Fruta del Norte y Mirador, el principal rubro de exportación de minerales metálicos, y continuará siendo de gran relevancia para la atracción de divisas en el Ecuador, incluso con el crecimiento de la minería a gran escala.

Sin duda, el presente trabajo, además de su valiosa contribución al estado del arte del sector, resalta la convergencia de sectores técnicos, profesionales y académicos en el desarrollo disruptivo de espacios que dotarán al país de una gran complejidad económica.

Javier Robalino Orellana
Carlos Espinosa Gallegos-Anda



Quito, octubre del 2021



Índice

| | | | |
|---|----|--|-----|
| PRÓLOGO | 9 | Plan de cuentas | 59 |
| | | Proceso contable | 65 |
| INTRODUCCIÓN | 20 | | |
| ANTECEDENTES, REGULACIÓN Y APOORTE DE LA MINERÍA A LA ECONOMÍA ECUATORIANA | 23 | | |
| Antecedentes | 24 | | |
| Evolución de la regulación minera en el Ecuador | 28 | | |
| La actividad minera y su aporte a la economía | 31 | | |
| Fases de la actividad minera | 31 | | |
| Aporte a la economía nacional | 33 | | |
| Actividad minera por provincia | 34 | | |
| Productos mineros | 36 | | |
| FUNDAMENTOS BÁSICOS DE LA CONTABILIDAD | 43 | | |
| Evolución de la contabilidad | 44 | | |
| La empresa y la información financiera | 46 | | |
| Empresa | 46 | | |
| Empresa minera | 46 | | |
| Pequeñas y medianas empresas (PYMES) | 46 | | |
| La contabilidad en las empresas | 48 | | |
| Definición de contabilidad | 48 | | |
| Objetivos de la contabilidad | 49 | | |
| Usuario de la información financiera | 49 | | |
| Marco conceptual | 50 | | |
| Normas internacionales de información financiera (NIIF) o IFRS | 53 | | |
| La cuenta | 57 | | |
| La personificación de las cuentas | 57 | | |
| Partes de una cuenta. | 58 | | |
| Saldo de la cuenta | 58 | | |
| Reglas del cargo y el abono | 59 | | |
| | | TEORÍA DE LOS COSTOS | 81 |
| | | Tipos de contabilidad | 82 |
| | | Contabilidad financiera | 82 |
| | | Contabilidad fiscal | 82 |
| | | Contabilidad administrativa | 82 |
| | | Contabilidad de costos | 83 |
| | | Propósitos de la contabilidad de costos | 84 |
| | | Fundamentos de los costos | 85 |
| | | Costo | 85 |
| | | Gasto | 85 |
| | | Diferencia entre costo y gasto | 85 |
| | | Clasificación de costos | 86 |
| | | Sistema de costos por procesos y costos conjuntos | 88 |
| | | Costos por procesos | 88 |
| | | Definiciones | 89 |
| | | Informe de unidades o cantidades físicas | 90 |
| | | Informe de costos de producción | 91 |
| | | Costos conjuntos | 92 |
| | | Estado de costos de productos vendidos | 93 |
| | | Tratamiento de los costos de producción | 93 |
| | | ESTUDIO DE LAS PARTIDAS CONTABLES BÁSICAS PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR MINERO | 111 |
| | | Concepto de contabilidad minera | 112 |
| | | Inventarios | 113 |
| | | Definición | 113 |
| | | Medición al costo | 115 |
| | | Prácticas contables en la industria minera | 115 |
| | | Propiedad, planta y equipo | 116 |



| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Reconocimiento inicial | 116 | Ejercicio N° 2 | 164 |
| Medición posterior | 117 | | |
| Depreciación | 118 | Minerales no metálicos | 179 |
| Deterioro del valor de los activos fijos | 118 | Definición | 179 |
| Estimaciones de reservas | 119 | Características | 180 |
| Métodos de cuantificación | 119 | Aspectos legales | 180 |
| Recursos minerales en función de la confianza geológica | 119 | Descripción de los procesos | 181 |
| Recursos minerales en función de la confiabilidad en su cuantificación | 120 | Diagrama del proceso productivo y elementos del costo en la extracción de materiales no-metálicos | 182 |
| Importancia de las reservas | 121 | Proceso productivo de la arcilla | 182 |
| Venta de concentrados | 123 | Plan de cuentas | 183 |
| Ingresos | 123 | Ejercicio N° 1 | 187 |
| Ingresos de actividades ordinarias | 123 | Proceso productivo del caolín | 194 |
| | | Descripción de los centros de costos | 195 |
| | | Ejercicio N° 2 | 195 |
| Costos de operación en la actividad minera | 126 | Minerales metálicos | 215 |
| Costos de gestión geológica | 127 | Antecedentes | 215 |
| Costos de minado | 127 | Aspectos legales | 215 |
| Costos de procesamiento | 128 | Características de la explotación de la pequeña minería del oro | 216 |
| Costos de servicios generales y administrativos | 128 | Descripción de los centros de costos | 218 |
| Costos de sostenibilidad | 129 | Plan de cuentas | 219 |
| Costos legales | 129 | Ejercicio N° 1 | 223 |
| Costos de explotación y evaluación | 130 | Ejercicio N° 2 | 225 |
| | | Ejercicio N° 3 | 245 |
| | | Ejercicio N° 4 | 246 |
| | | Ejercicio N° 5 | 248 |
| APLICACIÓN CONTABLE PARA EL SECTOR DE LA PEQUEÑA MINERÍA | 135 | TRIBUTOS DEL SECTOR MINERO | 251 |
| Materiales de construcción | 136 | Entidades y organismos de control del sector minero | 252 |
| Definición | 136 | Servicio de Rentas Internas (SRI) | 252 |
| Características | 136 | Superintendencia de compañías | 274 |
| Tipos | 136 | Ministerio del Trabajo | 274 |
| Aspectos legales | 137 | Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social | 275 |
| Descripción del proceso | 138 | Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) | 276 |
| Proceso productivo de los materiales de construcción | 140 | | |
| Diagrama de los materiales de construcción | 141 | | |
| Plan de cuentas | 142 | | |
| Ejercicio N° 1 | 145 | | |

| | |
|---|-----|
| Ministerio del Ambiente | 277 |
| Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas | 277 |
| Gobiernos Municipales | 278 |

| | |
|-----------------|-----|
| GLOSARIO | 280 |
|-----------------|-----|

| | |
|---------------------|-----|
| BIBLIOGRAFÍA | 286 |
|---------------------|-----|

Índice de figuras

| | | | |
|--|----|---|-----|
| Figura 1. Proceso de Recuperación del Oro | 25 | Figura 27. Tipos de Comprobantes de Ventas | 66 |
| Figura 2. Mapa Concesiones Mineras | 26 | Figura 28. Obligación de emitir Comprobantes de Venta | 67 |
| Figura 3. Ubicación de Segunda Generación de Proyectos Mineros | 27 | Figura 29. Comprobantes de Venta | 67 |
| Figura 4. Proyectos Mineros Estratégicos | 27 | Figura 30. Tipos de Documentos Complementarios | 68 |
| Figura 5. Fases de la Actividad Minera | 32 | Figura 31. Comprobantes Complementarios | 68 |
| Figura 6. Comportamiento del PIB Real Total y del VAB Real del Sector Minero en el Ecuador, en el Periodo 2007-2019 | 33 | Figura 32. Consideraciones para el Contribuyente | 69 |
| Figura 7. Aporte por Provincia al VAB del Sector Minero en el Ecuador, en el Periodo 2007-2019 | 34 | Figura 33. Plazo de Autorización | 70 |
| Figura 8. VAB del Sector Minero en el Ecuador, Clasificado por Provincia, en el Periodo 2007-2019 | 35 | Figura 34. Aspectos Importantes de la Facturación Electrónica | 71 |
| Figura 9. Comportamiento de la Producción Minera Clasificada por Producto | 39 | Figura 35. Documentos No Regulados | 72 |
| Figura 10. Exportaciones en Valores FOB de Productos Mineros desde el Ecuador, en el Periodo 2007-2019 | 41 | Figura 36. Libro Diario | 73 |
| Figura 11. Luca Pacioli | 44 | Figura 37. Libro Mayor | 74 |
| Figura 12. Evolución de la Contabilidad | 45 | Figura 38. Balance de Comprobación | 75 |
| Figura 13. Relación entre Empresa y Contabilidad | 48 | Figura 39. Estados Financieros | 76 |
| Figura 14. Usuarios de la Información Financiera | 49 | Figura 40. Ecuación Contable | 77 |
| Figura 15. Aspectos Esenciales para la Información Financiera | 50 | Figura 41. Relación de la Contabilidad de Costos con la Contabilidad Financiera y Administrativa | 83 |
| Figura 16. Cuenta T | 58 | Figura 42. Clasificación de los Costos | 86 |
| Figura 17. Saldo de la Cuenta | 58 | Figura 43. Flujo de Costos por Procesos | 88 |
| Figura 18. Reglas del Cargo y Abono | 59 | Figura 44. Informe de Cantidad | 90 |
| Figura 19. Clasificación de los Grupos | 60 | Figura 45. Informe de Costos de Producción | 91 |
| Figura 20. Clasificación de los Subgrupos del Activo | 61 | Figura 46. Costos Conjuntos | 92 |
| Figura 21. Clasificación de los Subgrupos del Pasivo | 62 | Figura 47. Estado de Costos de Producción y Ventas | 93 |
| Figura 22. Clasificación de los Subgrupos del Patrimonio | 63 | Figura 48. Orden de Compra | 94 |
| Figura 23. Clasificación de los Subgrupos del Ingreso | 63 | Figura 49. Registro de Compra Libro Diario | 95 |
| Figura 24. Clasificación de los Subgrupos de Costos y Gastos | 64 | Figura 50. Kárdex | 95 |
| Figura 25. Fases de Ciclo Contable | 65 | Figura 51. Kárdex Registro Devolución | 96 |
| Figura 26. Contribuyentes Obligados a emitir Comprobantes de Retención | 66 | Figura 52. Libro Diario Registro Devolución | 96 |
| | | Figura 53. Egreso de Bodega | 97 |
| | | Figura 54. Kárdex | 97 |
| | | Figura 55. Registro de la Transferencia de los Materiales | 97 |
| | | Figura 56. Kárdex Salida de Inventario a Mina | 98 |
| | | Figura 57. Tarjeta Reloj | 100 |
| | | Figura 58. Tiquete de Tiempo | 100 |
| | | Figura 59. Cálculo del Rol de Pagos y Registro Contable | 101 |
| | | Figura 60. Rol de Beneficios Sociales del Personal de Mina | 102 |

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Figura 61. Rol Distribución de la Mano de Obra y Registro Contable | 103 | Figura 90. Extracción Lecho de Río | 139 |
| Figura 62. Elementos del Costo de Producción | 105 | Figura 91. Procesamiento de Material | 139 |
| Figura 63. Tarjeta de Control de Horas Máquina | 106 | Figura 92. Acopio de Material | 139 |
| Figura 64. Depreciación Maquinaria y Equipo | 106 | Figura 93. Proceso Productivo | 140 |
| Figura 65. Distribución de Energía Eléctrica | 107 | Figura 94. Proceso Materiales de Construcción | 140 |
| Figura 66. Control de Costos Combustible | 107 | Figura 95. Proceso Productivo de Materiales de Construcción | 141 |
| Figura 67. Distribución de Combustible | 108 | Figura 96. Plan de Cuentas Materiales de Construcción | 142 |
| Figura 68. Hoja de Control de Viaje | 108 | Figura 97. Informe de Cantidades | 151 |
| Figura 69. Hoja de Control de Alquileres de Volquete | 109 | Figura 98. Informe de Costos de Producción | 152 |
| Figura 70. Tipos de Inventarios | 114 | Figura 99. Estado de Costos | 153 |
| Figura 71. Costos de Adquisición y Costos de Transformación | 115 | Figura 100. Rol de Pagos | 154 |
| Figura 72. Reconocimiento de un Activo como Propiedad, Planta y Equipo | 116 | Figura 101. Rol de Provisiones | 154 |
| Figura 73. Costos relacionados con la Ubicación del Activo | 117 | Figura 102. Registro Contable de Mano de Obra | 155 |
| Figura 74. Valor Recuperable | 118 | Figura 103. Tarjeta de Tiempo | 155 |
| Figura 75. Tipos de Recursos según la Confianza Geológica | 120 | Figura 104. Distribución de la Mano de Obra | 156 |
| Figura 76. Tipos de Recursos según Confiabilidad en su Cuantificación | 120 | Figura 105. Depreciación de Maquinaria y Equipo | 156 |
| Figura 77. Porcentaje de Oro por gr/tn. | 125 | Figura 106. Control de Costos del Combustible | 157 |
| Figura 78. Cálculo del precio de venta | 125 | Figura 107. Distribución de Combustibles | 157 |
| Figura 79. Ejemplos de Costos de Operación en la Actividad Minera | 126 | Figura 108. Distribución de los CIF | 157 |
| Figura 80. Ejemplos de Costos de Gestión Geológica | 127 | Figura 109. Registro Contable de los CIF | 158 |
| Figura 81. Ejemplos de Costos de Minado | 127 | Figura 110. Registro Contable del Costo al Proceso de Explotación | 158 |
| Figura 82. Ejemplos de Costos de Procesamiento | 128 | Figura 111. Registro Contable al Proceso de Clasificación y Lavado | 159 |
| Figura 83. Ejemplos de Costos de Servicios Generales y Administrativos | 128 | Figura 112. Registro de Costos al Proceso de Clasificación y Lavado | 159 |
| Figura 84. Ejemplos de Costos de Sostenibilidad | 129 | Figura 113. Registro Contable de la Transferencia al Inventario de Producto Terminado | 159 |
| Figura 85. Ejemplos de Costos Legales | 129 | Figura 114. Registro Contable de los Costos al Proceso de Trituración | 160 |
| Figura 86. Costos de Exploración y Evaluación | 130 | Figura 115. Registro Contable de los Costos al Proceso de Trituración | 160 |
| Figura 87. Extracción de Materiales de Construcción | 138 | Figura 116. Registro Contable de la Transferencia al Inventario de Producto Terminado | 160 |
| Figura 88. Planta Procesadora | 138 | Figura 117. Informe de Cantidades | 168 |
| Figura 89. Piscina de Explotación | 139 | Figura 118. Informe de Costos de Producción | 169 |
| | | Figura 119. Estado de Costos | 170 |



| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Figura 120. Rol de Pagos | 171 | Figura 148. Distribución de los Costos | |
| Figura 121. Rol de Provisiones | 171 | Proceso N°1. Explotación | 189 |
| Figura 122. Registro Contable de la Mano de Obra | 171 | Figura 149. Registro Contable de los Costos al Proceso de Explotación | 190 |
| Figura 123. Distribución de la Mano de Obra | 172 | Figura 150. Informe de Costos Proceso N° 2. Secado y Trituración | 190 |
| Figura 124. Registro Contable de los CIF | 174 | Figura 151. Costos Unitarios del Proceso N° 2. Secado y Trituración | 190 |
| Figura 125. Registro Contable de los Costos al Proceso de Explotación | 175 | Figura 152. Distribución de los Costos Proceso N° 2. Secado y Trituración | 191 |
| Figura 126. Registro Contable de la Transferencia del Costo al Proceso de Trituración | 175 | Figura 153. Registro Contable de la Transferencia al Proceso de Trituración y Secado | 191 |
| Figura 127. Registro del Costo al Proceso de Trituración | 175 | Figura 154. Registro Contable de los Costos al Proceso de Trituración y Secado | 191 |
| Figura 128. Registro del Costo al Inventario de Producto Terminado | 176 | Figura 155. Registro Contable al Inventario de Producto Terminado | 192 |
| Figura 129. Precio de Venta de los Materiales de Construcción | 176 | Figura 156. Estado de Costos | 192 |
| Figura 130. Costo de Venta de los Materiales de Construcción | 176 | Figura 157. Mayor General | 193 |
| Figura 131. Registro Contable de la Venta de los Materiales de Construcción | 176 | Figura 158. Proceso Productivo del Caolín | 194 |
| Figura 132. Registro Contable del Costo de Venta de los Materiales de Construcción | 177 | Figura 159. Descripción de los Procesos y Elementos del Costo | 195 |
| Figura 133. Mayores Generales | 177 | Figura 160. Informe de Cantidades | 201 |
| Figura 134. Mayores Generales | 178 | Figura 161. Informe de Costos de Producción | 202 |
| Figura 135. Minerales no-metálicos | 179 | Figura 162. Estado de Costos | 203 |
| Figura 136. Material no-metálico | 181 | Figura 163. Registro de la Compra de Materiales e Insumos | 203 |
| Figura 137. Frente de Explotación | 181 | Figura 164. Registro Contable de Costos al Proceso de Explotación | 204 |
| Figura 138. Material in situ | 181 | Figura 165. Rol de Pagos de Mano de Obra Directa e Indirecta | 204 |
| Figura 139. Equipo Pesado en Frente de Explotación | 181 | Figura 166. Rol de Provisiones de Mano de Obra Directa e Indirecta | 205 |
| Figura 140. Carguío de Material no-metálico | 181 | Figura 167. Registro Contable del Rol de Pagos | 205 |
| Figura 141. Proceso Productivo de Materiales no-metálicos | 182 | Figura 168. Registro Contable del Rol de Provisiones | 206 |
| Figura 142. Proceso Productivo de la Arcilla | 182 | Figura 169. Distribución de Mano de Obra Directa e Indirecta | 206 |
| Figura 143. Plan de Cuentas Minerales no-metálicos | 183 | Figura 170. Equipo de Protección del Personal Directo | 207 |
| Figura 144. Procesos de Producción de la Arcilla | 187 | Figura 171. Equipo de Protección del Personal Indirecto | 207 |
| Figura 145. Informe de Cantidades | 187 | | |
| Figura 146. Informe de Costos Proceso N° 1. Explotación | 189 | | |
| Figura 147. Costos Unitarios del Proceso N° 1. Explotación | 189 | | |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Figura 172. Depreciación de Propiedad, planta y equipo y Depreciación de maquinaria y equipo | 208 | Figura 194. Orden de Requisición de Insumos de Seguridad | 224 |
| Figura 173. Distribución de Combustible | 208 | Figura 195. Registro Contable de la Compra de Insumos de Seguridad | 224 |
| Figura 174. Distribución de Costos de Mantenimiento y Repuestos | 209 | Figura 196. Registro Contable del Consumo de los Insumos de Seguridad | 224 |
| Figura 175. Distribución del Costo Energía Eléctrica | 209 | Figura 197. Orden de Compra de Explosivos y Materiales | 225 |
| Figura 176. Registro Contable los CIF | 210 | Figura 198. Registro Contable de la Compra de Material Explosivo | 225 |
| Figura 177. Registro Contable de la Distribución de los Elementos del Costo al Proceso de Explotación | 210 | Figura 199. Orden de Compra N°003 | 226 |
| Figura 178. Registro Contable de la Transferencia del Costo del Proceso de Explotación de Trituración y Secado | 211 | Figura 200. Registro Contable de Materiales de Ferretería | 226 |
| Figura 179. Registro Contable de la Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso de Trituración y Secado | 211 | Figura 201. Orden de Requisición N°002 | 227 |
| Figura 180. Registro Contable de la Transferencia del Costo del Proceso de Trituración al Proceso de Molienda y Clasificación | 212 | Figura 202. Registro Contable de la Transferencia de los Materiales Explosivos | 227 |
| Figura 181. Registro Contable Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso Molienda y Clasificación | 212 | Figura 203. Orden de Requisición N°003 Materiales de Ferretería | 228 |
| Figura 182. Registro Contable del Inventario de Producto Terminado | 213 | Figura 204. Registro Contable de la utilización de los Materiales de Ferretería en el Proceso de Explotación | 228 |
| Figura 183. Registro Contable de Venta de Produccción de Caolín | 213 | Figura 205. Cálculo del Rol de Pagos del Personal en Mina | 229 |
| Figura 184. Registro Contable del Costo de Ventas del Caolín | 213 | Figura 206. Registro Contable de la Mano de Obra Directa | 229 |
| Figura 185. Esquema de las Cuentas Contables | 214 | Figura 207. Cálculo de Beneficios y Provisiones Sociales del Personal en Mina | 229 |
| Figura 186. Esquema de las Cuentas del Inventario | 214 | Figura 208. Registro Contable de Beneficios Sociales del Personal en Mina | 230 |
| Figura 187. Perforación en Pequeña Minería | 216 | Figura 209. Cálculo del Costo de Mano de Obra Directa | 230 |
| Figura 188. Frente de Mina Subterránea lista para Voladura | 216 | Figura 210. Registro Contable Transferencia del Costo de la Mano de Obra Directa al Proceso de Explotación | 230 |
| Figura 189. Transporte del Material en Vagones | 217 | Figura 211. Registro Contable de Mantenimiento y Reparaciones | 231 |
| Figura 190. Proceso de Obtención del Oro | 217 | Figura 212. Registro Contable de la Compra de Respuestos para la Maquinaria | 232 |
| Figura 191. Descripción del Proceso del Oro | 218 | Figura 213. Cálculo de Depreciaciones de Propiedad, Planta y Equipo | 232 |
| Figura 192. Plan de Cuentas | 219 | Figura 214. Registro Contable de las Depreciaciones | 233 |
| Figura 193. Orden de Compra de Insumos de Seguridad | 223 | Figura 215. Registro Contable de la Transferencia de los Costos Indirectos al Proceso de Explotación | 233 |



| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Figura 216. Distribución de los Componentes del Costo | 234 | Figura 238. Datos para Elaborar el Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Mina S.A. | 246 |
| Figura 217. Informe de Cantidades | 235 | Figura 239. Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Mina S.A. | 247 |
| Figura 218. Cálculo de la Producción | 236 | Figura 240. Datos para Elaborar el Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Sur | 248 |
| Figura 219. Desarrollo de los Cálculos de Producción | 236 | Figura 241. Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Sur | 249 |
| Figura 220. Producción Equivalente Proceso de Explotación | 237 | Figura 242. Tipo de Regímenes Según SRI | 253 |
| Figura 221. Costos Unitarios Proceso de Explotación | 237 | Figura 243. Ciclo del Contribuyente | 255 |
| Figura 222. Distribución de los Costos Proceso de Explotación | 237 | Figura 244. Fechas Máximas de Declaración de IVA | 258 |
| Figura 223. Registro Contable de la Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso de Explotación | 238 | Figura 245. Datos del Titular | 260 |
| Figura 224. Producción Equivalente Proceso Beneficio | 238 | Figura 246. Cálculo de Patentes de Conservación Minera | 260 |
| Figura 225. Costos Unitarios del Proceso Beneficio | 238 | Figura 247. Formulario 117 | 261 |
| Figura 226. Distribución de los Costos en el Proceso de Beneficio | 239 | Figura 248. Formulario de Declaración de Regalías a la Actividad Minera | 270 |
| Figura 227. Registro Contable de la Transferencia de los Costos del Proceso de Explotación al de Beneficio | 239 | Figura 249. Formulario Pago de Utilidades Mineras | 272 |
| Figura 228. Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso Beneficio | 239 | Figura 250. Obligaciones con el IESS | 275 |
| Figura 229. Producción Equivalente en el Proceso Fundición y Refinación | 240 | Figura 251. Informes a Presentar al ARCOM | 276 |
| Figura 230. Costos Unitarios en el Proceso de Fundición y Refinación | 240 | Figura 252. Obligaciones para el Uso de Explosivos con el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas | 278 |
| Figura 231. Distribución de los Costos en el Proceso de Fundición y Refinación | 240 | | |
| Figura 232. Transferencias del Costo del Proceso de Beneficio al de Fundición y Refinación | 241 | | |
| Figura 233. Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso de Fundición y Refinación | 241 | | |
| Figura 234. Transferencia de los Costos al Inventario | 242 | | |
| Figura 235. Estado de Productos Vendidos | 242 | | |
| Figura 236. Diagrama de Mayores | 243 | | |
| Figura 237. Diagrama de Mayores | 244 | | |

Índice de tablas

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Tabla 1. Valor Agregado Bruto del Sector Minero y su Aporte al Producto Interno Bruto, en el Periodo 2000-2019, en Millones de Dólares Constantes | 33 | Tabla 28. Precios de Venta | 150 |
| Tabla 2. VAB Explotación de Minas y Canteras por Provincia | 35 | Tabla 29. Producción Diaria de los Materiales | 161 |
| Tabla 3. Principales Productos Mineros Extraídos en el Ecuador | 36 | Tabla 30. Precios y Costos de los Materiales de Construcción | 161 |
| Tabla 4. Principales Productos Mineros Extraídos en el Ecuador | 37 | Tabla 31. Registro Contable de la Venta de Piedra, Arena y Grava | 161 |
| Tabla 5. Productos Mineros Exportados desde el Ecuador | 40 | Tabla 32. Registro Contable del Costo de Venta de la Piedra, Arena, Grava | 162 |
| Tabla 6. Clasificación de MIPYMES | 47 | Tabla 33. Registro Contable de la Venta de Tres cuartos, Tres octavos y Polvo | 162 |
| Tabla 7. Clasificación según Superintendencia de Compañías | 47 | Tabla 34. Registro Contable del Costo de Venta de Tres cuartos, Tres octavos y Polvo | 162 |
| Tabla 8. Clasificación de las Empresas según la Ley de Minería | 47 | Tabla 35 y 36. Mayores Generales | 163 |
| Tabla 9. Elementos de los Estados Financieros | 52 | Tabla 37. Producción Diaria de Materiales de Construcción | 164 |
| Tabla 10. Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS) | 53 | Tabla 39. Número de Horas empleadas en cada Proceso | 164 |
| Tabla 11. Grupos de Aplicación de las NIIF | 53 | Tabla 38. Datos de Mano de Obra | 165 |
| Tabla 12. Secciones de las NIIF para Pymes | 54 | Tabla 40. Propiedad, Planta y Equipo | 165 |
| Tabla 13. Personificación de las Cuentas | 57 | Tabla 41. Depreciación de Propiedad, Planta y Equipo para cada Proceso | 166 |
| Tabla 14. Estructura Primer Nivel | 60 | Tabla 42. Consumo de Combustible Diario | 166 |
| Tabla 15. Estructura del Plan de Cuentas | 64 | Tabla 43. Distribución del Combustible | 167 |
| Tabla 16. Características de los Tipos de Contabilidad | 83 | Tabla 44. Precio de Venta de Materiales de Construcción | 167 |
| Tabla 17. Diferencias entre Costo y Gasto | 85 | Tabla 45. Depreciación de Propiedad, Planta y Equipo | 172 |
| Tabla 18. Tipos de Costos y Gastos | 132 | Tabla 46. Distribución de la Depreciación a los Procesos | 173 |
| Tabla 19. Producción Diaria en el Proceso de Lavado | 146 | Tabla 47. Control de Costos del Combustible | 173 |
| Tabla 20. Producción Diaria en el Proceso de Trituración | 146 | Tabla 48. Distribución de Costos de Combustible | 173 |
| Tabla 21. Rol de Pagos | 147 | Tabla 49. Distribución de Costos Indirectos de Fabricación | 174 |
| Tabla 22. Número de Horas en cada Proceso | 147 | Tabla 50. Distribución de los CIF | 174 |
| Tabla 23. Activos Fijos | 148 | Tabla 51. Distribución de Mano de Obra | 187 |
| Tabla 24. Maquinaria Utilizada en cada Proceso | 148 | Tabla 52. Distribución de los Costos Indirectos de Fabricación | 187 |
| Tabla 25. Consumo de Galones Diarios de Combustible | 149 | Tabla 53. Datos de Mano de Obra Directa | 196 |
| Tabla 26. Distribución de Combustibles de los Volquetes | 149 | Tabla 54. Datos de Mano de Obra Indirecta | 196 |
| Tabla 27. Distribución del Mantenimiento de la Maquinaria | 149 | Tabla 55. Tarjeta de Tiempo | 197 |
| | | Tabla 56. Propiedad, Planta y Equipo | 197 |
| | | Tabla 57. Depreciación de Maquinaria y Equipo | 198 |
| | | Tabla 58. Energía Eléctrica | 198 |



| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Tabla 59. Datos de Combustible y Aceite | 199 | Tabla 82. Cálculo de Utilidades Mineras empresa dedicada a la Explotación de | |
| Tabla 60. Importes de Mantenimiento y Repuestos de la Maquinaria | 199 | Minerales no-metálicos | 273 |
| Tabla 61. Equipos de Protección para Mano de Obra Directa | 200 | Tabla 83. Cálculo de Utilidades Mineras empresa dedicada a la Explotación de | |
| Tabla 62. Equipo de Protección para Mano de Obra Indirecta | 200 | Minerales metálicos | 273 |
| Tabla 63. Obligaciones Tributarias para Personas Jurídicas | 254 | Tabla 84. Obligaciones con la Superintendencia de Compañías | 274 |
| Tabla 64. Obligaciones Tributarias para Personas Naturales | 255 | Tabla 85. Obligaciones con el Ministerio de Trabajo | 275 |
| Tabla 65. Tabla de Impuesto a la Renta para Personas Naturales | 256 | Tabla 86. Obligaciones con el GAD Municipal de Cuenca | 279 |
| Tabla 66. Plazos de Declaración de Impuesto a la Renta | 257 | | |
| Tabla 68. Formulario 117 Declaración de Patentes de Conservación Minera | 259 | | |
| Tabla 67. Tarifas para Patentes de Conservación | 259 | | |
| Tabla 69. Datos del Titular con Concesiones Mineras de no-metálicos | 262 | | |
| Tabla 70. Cálculo de las Patentes de la Empresa Frisco Minería | 263 | | |
| Tabla 71. Datos del Titular de las Concesiones Mineras | 263 | | |
| Tabla 72. Cálculo de Patentes de Conservación Minera | 264 | | |
| Tabla 73. Datos de Concesiones mineras de la Cooperativa de Mineros Auríferos | 264 | | |
| Tabla 74. Cálculo de Patentes de Conservación Minera Área Guanuche 3 de mayo | 265 | | |
| Tabla 75. Cálculo de Patentes de Conservación Minera Área de Pan de Azúcar | 265 | | |
| Tabla 76. Tarifas para el Pago de Regalías | 266 | | |
| Tabla 77. Formulario 113 Declaración de Regalías a la Actividad Minera | 267 | | |
| Tabla 78. Ventas Materiales de Construcción del Primer Semestre 2020 | 268 | | |
| Tabla 79. Cálculo Consolidado de Ventas Materiales de Construcción ene-jun 2020 | 269 | | |
| Tabla 80. Cálculo de Regalías del Primer Semestre del año 2020 | 269 | | |
| Tabla 81. Cálculo de Utilidades Mineras | 271 | | |



Introducción

El desarrollo de la pequeña minería en el Ecuador ha avanzado significativamente en los ámbitos técnico, social, empresarial y del cuidado ambiental; la aplicación de procesos productivos especializados ha derivado en mayores beneficios económicos para este sector; esta realidad permite que el Estado perciba mayores ingresos por conceptos de regalías y más impuestos relacionados con esta actividad, pero siendo aún poco representativo para la economía nacional.

Al momento no existe un modelo contable base que facilite al pequeño minero llevar sus cuentas, costos, gastos e ingresos; por lo tanto, lo declarado en impuestos no siempre refleja los movimientos económicos reales de esta actividad, totalmente opuesto a la realidad de la gran minería, que cuenta con modelos contables muy bien elaborados.

La pequeña minería en el Ecuador se clasifica en tres ámbitos, minería de los materiales de construcción, minería de los no-metálicos y minería metálica (específicamente la extracción de oro). Si bien todas son actividades extractivas, cada una tiene definiciones específicas en la Ley de Minería y tributan conforme a su legislación. A su vez, desde el punto de vista técnico, tienen sus diferencias que implican gastos y costos propios.

Lo dicho anteriormente nos obliga a delimitar cada uno de estos estratos de la minería y a identificar el giro del negocio, para poder estructurar los modelos contables que finalmente nos permitan realizar simulaciones de proyecciones de flujos de recaudación tributaria.

Esta obra está dirigida a propietarios y administradores de pequeñas empresas y mineras, estudiantes de las carreras de Contabilidad e Ingeniería en Minas y profesionales que trabajen en áreas relacionadas. El libro está compuesto por cinco capítulos, los mismos que buscan introducir al lector, de una manera clara y concisa, al tema planteado, sin descuidar la rigurosidad académica.

En el primer capítulo se realiza una aproximación histórica sobre la actividad minera en el Ecuador y el desarrollo de su regulación, tomando en cuenta los diferentes cuerpos legales creados para ese fin. Este capítulo termina con un análisis de la importancia real de la actividad minera para la economía nacional, tomando en cuenta su valor agregado bruto, el aporte provincial y las exportaciones realizadas.

En el segundo capítulo se abordan las bases para el registro contable, definiendo la importancia de la información financiera dentro de las empresas que realizan actividades mineras. Se define conceptualmente a la pequeña empresa minera. Finalmente se realiza una revisión de los conceptos y las normas contables aplicables para realizar la contabilidad en el ámbito minero.

El tercer capítulo contiene la teoría de los costos, en el cual se definen cada uno de los costos y se los diferencia de los gastos, los diferentes criterios de clasificación. En este capítulo también se plantea el sistema de costos para ser utilizado.

El estudio de las partidas contables básicas para las empresa mineras es tratada en el cuarto capítulo, dando énfasis a las principales cuentas, como inventarios, reservas, venta de concentrados, costos de operación, etc. Se analizan los costos de operación en la actividad minera en concordancia con el marco jurídico vigente.

El quinto capítulo describe las peculiaridades de las aplicaciones contables a los materiales de construcción, los minerales no-metálicos y los minerales metálicos (oro) respectivamente. Los tres ámbitos comparten la misma estructura en la que se describe: Definición, características, aspecto legal, proceso productivo, los centros de costos y el plan de cuentas aplicable. Se plantean ejercicios prácticos en cada caso.

El capítulo sexto contiene la descripción sobre los tributos del sector minero. En primera instancia se señalan las entidades y organismos de control de este sector. Además se estudian las obligaciones tributarias generales para, finalmente, tener la explicación sobre los tributos que generan las actividades mineras.

La última sección del libro contiene un glosario de términos que tiene por objetivo facilitar al lector la comprensión de los conceptos básicos del sector minero.

Los autores esperamos que esta obra sea un aporte importante, desde el punto de vista académico y se transforme en una herramienta útil para los empresarios que realizan actividades de minera a pequeña escala.

Federico Auquilla Terán.
Miriam López Córdova.
Luis Tonon Ordóñez.





Antecedentes,

regulación y aporte de la minería a la
economía ecuatoriana



Antecedentes

La historia de la actividad minera en lo que ahora es el Ecuador se remonta a 3.500 años A.C., de acuerdo con los vestigios arqueológicos encontrados, que muestran evidencia de extracciones de arcilla y barro. Luego la cultura La Tolita utilizaba oro para elaboración de ornamentos y objetos cotidianos. Este metal era obtenido de muchas fuentes, pero principalmente aluviales, que provienen de la acción erosiva del agua sobre las rocas mineralizadas (Morejón, 2012).

Posteriormente, el uso de los metales tomó una mayor importancia debido a que fueron asociados a credos de carácter religioso, por lo que se transformaron en artículos suntuarios. Un ejemplo de esto es la creencia inca de que el oro era el sudor del sol y la plata las lágrimas de la luna (Martínez de la Torre, 1999).

En la época de la conquista, los europeos vieron en el oro un valor estrictamente monetario, que redujo a lingotes toda la belleza y suntuosidad de los ornamentos metalúrgicos. Según publicaciones del Banco Central del Ecuador del año 2009, existieron explotaciones de obsidias en la cordillera real, también es conocido que minerales de oro y plata fueron extraídos en la zona sur oriente y suroccidente del país por el siglo XV y XVI. Se sabe, además, que los españoles extrajeron oro de las zonas donde hoy se asientan los poblados de Zaruma - Portovelo (Banco Central del Ecuador, 2009).

En la época de la independencia Simón Bolívar decretó que las personas que se dedicaban a la minería estaban exentos del servicio militar, para promover esta actividad; en 1829 dicta el reglamento sobre minas para la Gran Colombia y

declara que las minas pertenecen a la República, cuyo gobierno las concedería en propiedad y posesión a quienes las pidieran, exonerando el pago de aranceles e incentivando la formación de un fondo que permita el mantenimiento de una cátedra de minería y mecánica en las provincias mineras (Massa-Sánchez, Arcos, y Maldonado, 2018). Al crearse la República del Ecuador en 1830, el general Flores dicta la "Ley para el Fomento de la Minería" y posteriormente Rocafuerte en 1837, declaró libres de derechos de importación a los equipos mineros. Caamaño en 1886 expidió el código de la minería y Eloy Alfaro la modificó en 1900. Estas decisiones importantes favorecieron el desarrollo de este sector en el siglo XIX (Carrión, 2017).

En el siglo XX, Plaza modifica el código de minería de 1896 estableciendo el arriendo de las minas a perpetuidad. En 1915 la empresa minera South American Development (SADCO) emprendió la explotación de oro en Zaruma - Portovelo, permaneciendo en la zona por 53 años. Se dice que la SADCO recuperó unos 3.5 millones de onzas de oro y más de 17 millones de onzas de plata del depósito ubicado en el subsuelo de lo que hoy es la ciudad de Portovelo (Terán, 2015).

Posteriormente, en el año 1950, la SADCO entrega la administración a la compañía CIMA, que fracasa rotundamente, y en 1992 devuelve al Estado ecuatoriano un depósito completamente destruido. Se debe aclarar que, en la administración de la compañía CIMA se desarrollaron cientos de pequeños trabajos informales que se llevaron gran cantidad de mineral (oro básicamente), obteniendo jugosas ganancias de las que el Estado ecuatoriano no percibió tributo alguno (Terán, 2015).

Algunos datos históricos revelan que, en el lado oriental del sur del Ecuador, las minas de Nambija fueron trabajadas de manera inicial por los españoles y se conoce que fueron redescubiertas en 1980, produciéndose una explotación desordenada a través de túneles rudimentarios que depredaron un yacimiento cuya reserva se estima superaba los 5 millones de onzas de oro.

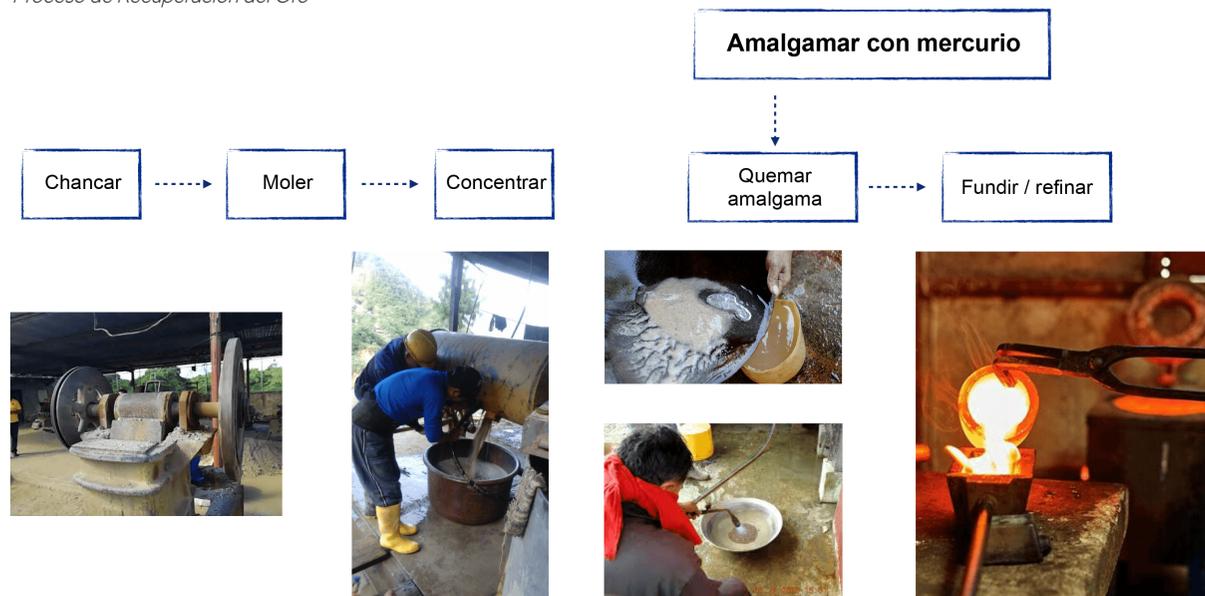
En 1985 se descubren los depósitos de Sigsig, Tobar Donoso y lo que hoy es uno de los distritos mineros más importantes del Ecuador, Ponce Enríquez. En este último ha predominado, hasta la actualidad, la explotación a través de asociaciones de pequeña minería que se caracterizaron por el uso de tecnología precaria, con mínimos niveles de seguridad, tanto para los trabajadores como para los propios procesos productivos, sumados a la ausencia de controles sanitarios y de salud y de la ninguna responsabilidad por los daños ambientales provocados (Banco Central del Ecuador, 2009).

Esta realidad tenía como factor común, la pobre recuperación del oro existente en las minas, que no alcanzaba el 40% del mineral y, una altísima contaminación provocada por el uso de químicos, especialmente el mercurio, que en esa época era de uso regular para la recuperación del oro, ya que este mineral atrapa las partículas del metal en una pulpa acuosa de color blanquecino brillante llamado "amalgama". La recuperación final del oro se da cuando se calienta la amalgama y se evapora el mercurio (Ministerio del Ambiente, 2020).

El proceso de recuperación de oro mediante la amalgamación se la puede ver a continuación en la figura 1.

Otra característica de la pequeña minería de esa época consistía en hacer inversiones mínimas con la visión de alcanzar grandes ganancias, sabiendo, además, que la presencia del Estado era prácticamente nula, así los mineros solo calculaban sus ingresos sin preocuparse de los costos, puesto que no llevaban un registro del uso de explosivos, herramientas, combustibles, gastos en salud, seguridad, alimentación, etc.; la contratación de

Figura 1.
Proceso de Recuperación del Oro



personal era muy informal involucrando a familias completas e inclusive a menores de edad.

La construcción de los túneles se realizaba sin ninguna técnica, por personas totalmente empíricas, que elaboraron galerías inseguras, mal ventiladas, calurosas, etc., que causaron innumerables enfermedades a los trabajadores, especialmente “silicosis” por la aspiración excesiva de polvo rico en sílice (Ministerio del Ambiente, 2020).

Para el transporte del material mineralizado hacia las zonas de chancado (trituración y molienda) se utilizaba al propio ser humano y posteriormente animales de carga. La codicia de los primeros mineros hacía que se abrieran senderos y caminos en lugares impensados,

todo a través de los obreros mal pagados, mal alimentados y enfermos que se dedicaban a esta actividad (Banco Central del Ecuador, 2009).

En resumen, se puede afirmar que las actividades de extracción de minerales metálicos en el territorio ecuatoriano siempre estuvieron presentes, incluso antes de la colonización. Se debe mencionar que, a partir del año 2000, se incrementó en el país el número de concesiones mineras de minerales metálicos, no metálicos y de materiales de construcción, las mismas que fueron depuradas por el mandato minero emitido por la Asamblea Nacional Constituyente de 2008, dejando al país con un catastro minero importante, que definió aquellas concesiones que estaban en proceso de exploración, en el caso de grandes proyectos, y concesiones de explotación específicamente en minería metálica del oro.

Figura 2.
Mapa Concesiones Mineras

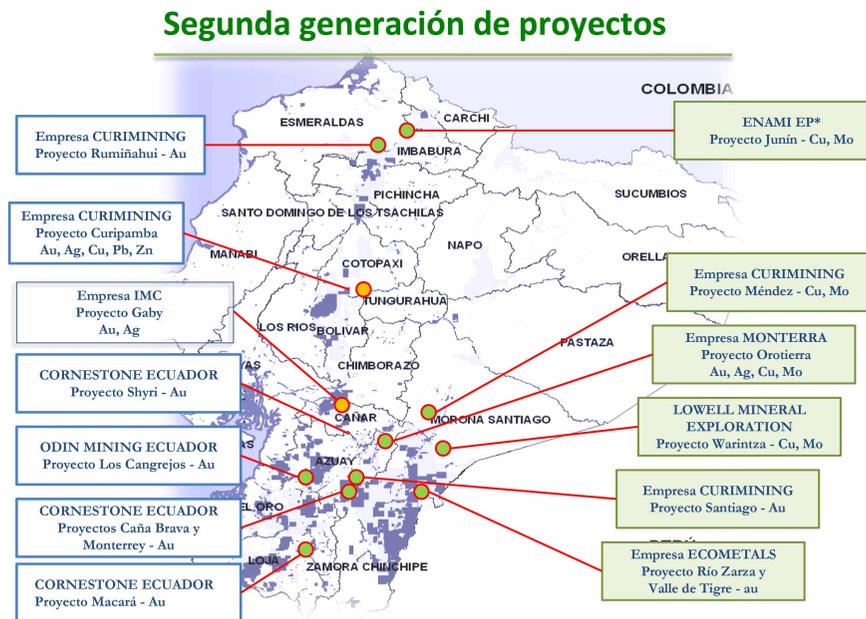


Nota: Imagen tomada del Ministerio de Recursos Naturales no Renovables del Ecuador (2012)

La figura 2 muestra el número de concesiones y hectáreas por provincia.

La Cámara de Minería del Ecuador (2013), hacía referencia a yacimientos mineros en la denominada segunda generación de proyectos mineros metálicos, que estaban en proceso de exploración avanzada y de acuerdo a sus reservas iniciales proyectaba recursos que sobrepasarían los 200.000 millones de dólares, cálculo basado en los precios de mercado de los metales. La ubicación de estos yacimientos se muestra en la figura 3.

Figura 3.
Ubicación de Segunda Generación de Proyectos Mineros.



Nota: Imagen tomada de la Cámara de Minería del Ecuador (2013)

La generación de los sectores estratégicos por parte del Estado acogió a los proyectos mineros más desarrollados en fases de exploración y de cuantificación de reservas. Así nacieron los cinco proyectos mineros estratégicos que marcaron el inicio de la gran minería en el Ecuador. La ubicación de estos proyectos se muestra en la figura 4.

La estrategia fue atraer inversiones extranjeras a través de una campaña que expone la infraestructura en carreteras, redes de comunicación, transmisión y generación eléctrica, etc., mostrando al Ecuador como un Estado estable política y económicamente. Debido a este proceso muchas empresas, de las más prestigiosas del mundo, vieron al Ecuador como un atractivo para hacer minería a gran escala. Los proyectos antes mencionados, que al momento se encuentran en fase de exploración, en un futuro, en su fase de explotación podrían generar ingresos significativos.

Figura 4.
Proyectos Mineros Estratégicos



Nota: Imagen tomada del Ministerio de Recursos Naturales no Renovables del Ecuador (2012)



Evolución de la regulación minera en el Ecuador

Originalmente el Ecuador no contaba con regulaciones ni bases legales específicas que permitieran el desarrollo de la minería. La primera ley data de 1830, en el gobierno de Flores, cuyo objetivo principal fue el fomentar el desarrollo de este sector para generar recursos para el Estado. En 1886 el gobierno central publica el “Código de Minería de la República del Ecuador” el mismo que fue modificado en 1900 por el presidente Alfaro y por primera vez se establecen las formas de arrendamientos y plazos para las minas. En 1937 se expide la “Ley de Minería” que determina que son de dominio del Estado todos los minerales que se encuentran en el subsuelo, regulación que hasta ahora tiene vigencia. En el año de 1961 se da la codificación de la Ley de Minería. (Aillón Vásconez, 2016)

En 1985, bajo el mandato de Febres Cordero, se expidió la Ley de Minería contenida en el Decreto Ley 06, emitido por el poder ejecutivo y publicado en el Registro Oficial 255 del 22 de agosto de 1985. Este cuerpo normativo tenía como principal objetivo regular los procesos mineros con el fin de propiciar las actividades mineras en el Ecuador con métodos contractuales ágiles, que no solo salvaguardarían los intereses nacionales sino que además proporcionarían seguridad y confianza a la iniciativa privada para el desarrollo de sus actividades; igualmente establece las diferencias

entre minería metálica y no metálica y prevé los principios básicos de exclusividad del Estado sobre las fases de esta industria.

Dentro de esta ley los beneficios para el Estado, por concepto de las actividades mineras estaban:

- Los derechos superficiales correspondían a un 2% de un salario mínimo vital por hectárea minera para los contratos o permisos de prospección y el 4% para los contratos o permisos de explotación.
- El artículo 45 mencionaba que las regalías serían calculadas como un porcentaje sobre el precio de venta de los productos comercializados, únicamente dentro del periodo de explotación, correspondiente al 1% durante los primeros cuatro años de explotación y al 3%, a partir del quinto año de explotación.
- En cuanto al cálculo especial del impuesto a la renta, el artículo 47 mencionaba que “la actividad minera pagará el impuesto a la renta sobre el 50% de la base imponible por el plazo de 5 años desde la fecha de inicio de producción”. (Ley Minera, 1985)

En el gobierno del presidente Rodrigo Borja, en 1989, se promulgó una mejorada Ley de Minería, calificada como sustancial para el desarrollo de este sector y se consideró a esta actividad como de utilidad pública a nivel nacional, determinando que las minas y yacimientos son patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado y ese año se expidió el primer Reglamento a la Ley de Minería, el mismo que estableció los procedimientos para el otorgamiento de concesiones y los tributos aplicados a la inversión. Esta ley mantenía pagos por conceptos de patentes de conservación y de producción relativamente bajos, lo que generó una importante inversión que condujo a nuevos descubrimientos de yacimientos mineros. Aquí nacieron Río Blanco, Quimsacocha, Mirador, etc., reconocidos actualmente como proyectos estratégicos.

En esta ley se contemplaban temas importantes como:

- a. Pago de regalías al Estado.
- b. Derecho real de las concesiones mineras.
- c. Posibilidad de transmisibilidad y transferibilidad de la concesión minera como medida de atracción de inversión.
- d. Derecho del concesionario a prospectar, explorar, explotar, fundir, refinar y comercializar los minerales que se encuentren dentro de su concesión.
- e. Instalación y operación de plantas de beneficio, fundición o refinación para los concesionarios o para cualquier persona natural o jurídica nacional o extranjera.
- f. Licencia de comercialización de sustancias minerales a personas naturales o jurídicas que no necesariamente sean titulares de concesiones mineras.

- g. Preceptos ambientales: para que todos los titulares de concesiones mineras y de plantas de beneficio, fundición y refinación deban efectuar estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental. (Ley minera del Ecuador, 1991)

El 18 de agosto del año 2000 se hacen reformas a la norma, las que son publicadas en la “Ley para la promoción de la inversión y la Participación Ciudadana” (Ley Trole), en el Registro Oficial Suplemento 144, que sustituye el pago de regalías por la Patente de Producción, para que los concesionarios mineros paguen un valor específico y fijo por cada hectárea minera manifestada en producción.

En 2001 se expide el Reglamento General a la Ley de Minería, a través del Decreto Ejecutivo No. 1415 del Registro Oficial 307, incorporando artículos que fomentan el desarrollo de la actividad y anexando una sección específica sobre la protección del ambiente.

En 2008, con la expedición de la nueva Constitución de Montecristi, se reconoce por primera vez a la naturaleza como sujeto de derechos y la Constituyente expide el Mandato Minero, el mismo que declara la extinción sin compensación económica alguna de muchas concesiones mineras. Este instrumento, a criterio de los inversionistas, abrió un paréntesis en el desarrollo de la minería industrial en el Ecuador.

El Mandato Minero (Mandato Legislativo 6) publicado en el Registro Oficial Suplemento 321 del 22 de abril del 2008, marcó un punto de inflexión y puso en peligro el desarrollo y la presencia de la minería en el país. Es por eso que la Asamblea Nacional Constituyente, consciente de que la minería es una fuente de generación de ingresos para el Ecuador, pero reconociendo que esta industria debe desarrollarse en base al respeto de las nacionalidades existentes dentro

del territorio (pueblos indígenas, afro ecuatorianos y comunidades) y que se veía que los trabajos exploratorios y de explotación, interferían con el normal desarrollo de la vida, resolvió, dentro de otros temas:



Declarar la extinción, sin compensación económica, de todas las concesiones mineras que en la fase de exploración no hayan realizado ninguna inversión en el desarrollo del proyecto al 31 de diciembre de 2007 o que no hayan presentado su respectivo estudio de impacto ambiental o que no hayan realizado los procesos de consulta previa, inclusive las que estén pendientes de Resolución Administrativa. (Registro Oficial Nro. 321, 2008)

En el año 2009 se expidió la nueva “Ley de Minería” publicada en el Registro Oficial Suplemento 517 del 29 de enero del 2009 y un nuevo Reglamento general basados en que la minería es un sector estratégico para el desarrollo económico del país, pero a la vez reconociendo que esta actividad debe desarrollarse en base al respeto de las nacionalidades existentes en el territorio nacional, y el 6 de abril de 2016 la Corte Constitucional declaró la extinción del mandato minero mediante sentencia No. 002-16-SAN-CC.

La ley actual transformó radicalmente el ámbito de aplicación de la misma, así como la naturaleza de las concesiones mineras y sus etapas. El primer artículo de la Ley de Minería, comienza estableciendo el ámbito de aplicación de la Ley, el cual es normar el ejercicio de los derechos soberanos del Estado ecuatoriano, para administrar, regular, controlar y gestionar el sector estratégico minero, de conformidad con los principios de sostenibilidad, precaución, prevención y eficiencia y, además, regula y controla las actividades a través de

la Agencia de Regulación y Control Minero, ARCOM (Ley de Minería, 2009).

En marzo de 2012, el proyecto Mirador es el primero en firmarse como contrato de explotación seguido por Fruta del Norte, en diciembre de 2016, iniciando sus trabajos productivos en el 2019.

La actividad minera y su aporte a la economía

Desde el punto de vista económico la actividad minera está incluida dentro del sector primario, que abarca la explotación de recursos naturales sin ningún tipo de transformación (Guzmán, 2019).

El Banco Central del Ecuador define a la minería como “una actividad económica que comprende el proceso de extracción, explotación y aprovechamiento de minerales que se hallan en la superficie terrestre, con fines comerciales” (La minería ecuatoriana, 2014).

En primera instancia, las actividades mineras según la clasificación industrial internacional uniforme (CIIU) se encuentran en la sección B. El Banco Central del Ecuador (2020) subdivide esta sección en:

- Extracción de petróleo, gas natural y actividades de servicio relacionadas.
- Explotación de minas y canteras.

Esta última es la que comprende las actividades representativas de la producción minera. Para este análisis se utilizará la información que consta en la página web del Banco Central del Ecuador (2020), debiendo tenerse en cuenta que los datos disponibles no están siempre en el mismo período ni en las mismas unidades, por lo tanto:

- El aporte de sector minero a la economía nacional se muestra en millones de dólares constantes de 2007, en el período 2000–2019.
- Las exportaciones por producto se muestran en millones de dólares FOB (a precios de mercado), en el período 2000–2019.
- El valor agregado bruto del sector de explotación de minas y canteras, por provincia, se muestra en millones de dólares nominales (a precios de mercado), en el período 2005–2019.
- La producción total se muestra en unidades de peso (libras, kilogramos o toneladas) o de volumen (metros cúbicos), en el período 2000–2019.

Fases de la actividad minera

Según la Ley de Minería en vigencia, se pueden identificar siete fases de la actividad minera:

1 Prospección:

Búsqueda de indicios de nuevas áreas mineralizadas.

2 Exploración:

Determinación del tamaño y forma del yacimiento, así como del contenido y calidad del mineral en él existente. La exploración incluye también la evaluación económica del yacimiento. Esta fase comprende las siguientes actividades: mapeo geológico; muestreo geoquímico de sedimentos a lo largo de drenajes; muestreo sistemático de suelo y líneas de geofísica; y, muestreo de afloramientos y sondajes.

3 Explotación:

Conjunto de operaciones, trabajos y labores mineras destinadas a la preparación y desarrollo del yacimiento y a la extracción y transporte de los minerales. Entre sus principales actividades se encuentran: apertura y/o mejora de vías; instalación de campamentos y equipos de producción; extracción, triturado, transporte, molienda y concentración; construcción y operación de escombreras y depósito de relaves; transporte de concentrados a puerto marítimo; y cierre de la mina.

4 Beneficio:

Tratamiento de los minerales explotados para elevar el contenido útil o ley de los mismos.

5 Fundición:

Procedimientos técnicos destinados a separar los metales de los correspondientes minerales o concentrados producidos en el beneficio.

6 Refinación:

Procedimientos técnicos destinados a convertir los productos metálicos en metales de alta pureza.

7 Comercialización:

Compraventa de minerales o la negociación de contratos que tengan por objeto la negociación de cualquier producto resultante de la actividad minera.

8 Cierre de minas:

Consiste en el término de las actividades mineras y el consiguiente desmantelamiento de las instalaciones utilizadas en cualquiera de las fases referidas previamente, si no fueren de interés público, incluyendo la reparación ambiental de acuerdo al plan de cierre debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente. (Ley de Minería, 2009). A continuación se resume las fases de la actividad minera:

Figura 5.
Fases de la
Actividad Minera



Aporte a la economía nacional

Uno de los indicadores macroeconómicos más importante es el producto interno bruto, PIB, Parkin lo define como “el valor de mercado de los bienes y servicios finales producidos en un país durante un periodo de tiempo determinado” (Parkin, 2018, p. 492).

La importancia del sector minero y su aporte a la economía del país se cuantificará por medio del valor agregado bruto, VAB que es definido por el Banco Central del Ecuador (2016) como el valor que representa la producción total de un sector menos su consumo intermedio. Este indicador se utiliza como una medida de contribución de cada

sector al producto interno bruto, PIB.

Para analizar de manera real a los dos indicadores, se cuantifican, a precios de un año base, para evitar el efecto distorsionador de la inflación. En el caso del Ecuador, el Banco Central utiliza los precios de 2007, por lo que, en esta sección se hará referencia a “dólares constantes” o “términos reales”.

La tabla 1 muestra la evolución del PIB y el VAB minero en términos reales.

Como se puede observar, a lo largo del periodo en estudio los dos indicadores tienen una tendencia creciente, notándose que el VAB minero presenta una mayor variabilidad en sus tasas de crecimiento. Se puede observar también que el sector minero presenta una colaboración creciente, pero mínima al total de la economía ecuatoriana representando en promedio un 0,35% de aporte al PIB. Esto se puede notar de mejor manera en la figura 6.

Tabla 1.

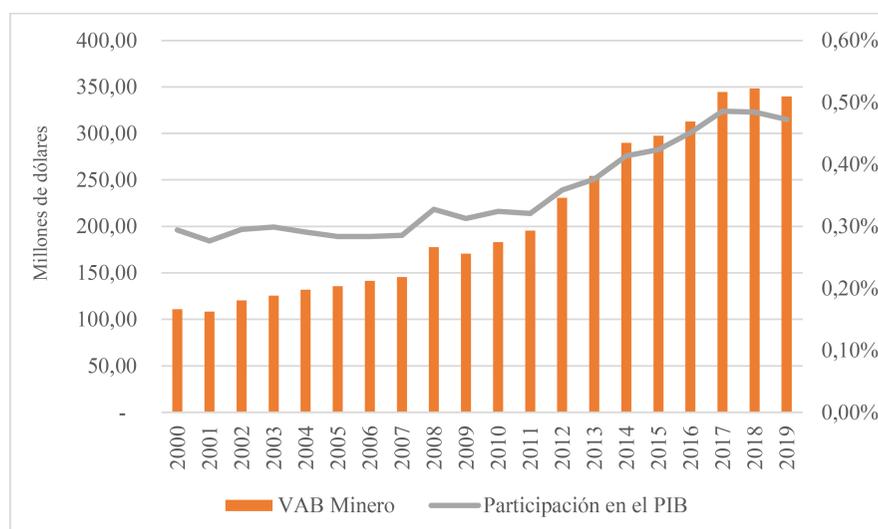
Valor Agregado Bruto del Sector Minero y su Aporte al Producto Interno Bruto, en el Periodo 2000-2019, en Millones de Dólares Constantes

| Año | PIB Real | VAB Minero | Participación en el PIB |
|------|-----------|------------|-------------------------|
| 2000 | 37.726,41 | 111,04 | 0,29% |
| 2001 | 39.241,36 | 108,48 | 0,28% |
| 2002 | 40.848,99 | 120,48 | 0,29% |
| 2003 | 41.961,26 | 125,52 | 0,30% |
| 2004 | 45.406,71 | 132,05 | 0,29% |
| 2005 | 47.890,32 | 135,90 | 0,28% |
| 2006 | 49.914,62 | 141,54 | 0,28% |
| 2007 | 51.007,78 | 145,67 | 0,29% |
| 2008 | 54.250,41 | 177,65 | 0,33% |
| 2009 | 54.557,73 | 170,71 | 0,31% |
| 2010 | 56.481,06 | 183,11 | 0,32% |
| 2011 | 60.925,06 | 195,51 | 0,32% |
| 2012 | 64.362,43 | 230,84 | 0,36% |
| 2013 | 67.546,13 | 254,17 | 0,38% |
| 2014 | 70.105,36 | 290,03 | 0,41% |
| 2015 | 70.174,68 | 297,39 | 0,42% |
| 2016 | 69.314,07 | 312,70 | 0,45% |
| 2017 | 70.955,69 | 344,66 | 0,49% |
| 2018 | 71.870,52 | 348,31 | 0,48% |
| 2019 | 71.909,13 | 339,68 | 0,47% |

Nota. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador. (2020)

Figura 6.

Comportamiento del PIB Real Total y del VAB Real del Sector Minero en el Ecuador, en el Periodo 2007-2019



Nota. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2020)

Con esto se puede concluir que, si bien el Ecuador posee en su suelo mucha riqueza en recursos naturales, el aporte del sector minero al total de la economía es marginal. Se espera que en los siguientes años se dé un aumento de su importancia cuando los proyectos mineros estratégicos, que se están desarrollando, entren en fase de explotación. Esta actividad debe enmarcarse en procesos sustentables y ambientalmente responsables, de tal manera que generen los menores impactos posibles.

Actividad minera por provincia

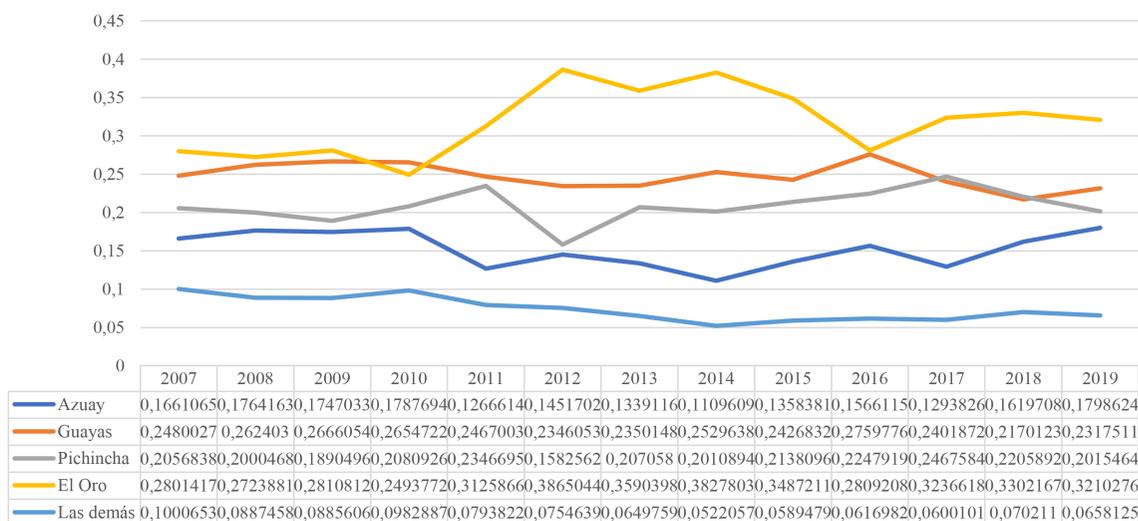
La riqueza natural no tiene una distribución uniforme en todo el territorio nacional, por lo que, desde el punto de vista de la división política territorial, la actividad minera presenta diferencias muy marcadas tanto en los productos explotados como en los volúmenes de producción. La tabla 2 muestra el VAB del sector de explotación de minas y canteras, según la provincia en la que se realice esta actividad.

Se puede notar que la actividad minera se concentra en las provincias de El Oro, Guayas, Pichincha y Azuay, presentando, en promedio, un aporte al total del VAB del sector de 31,76%, 24,76%, 20,86% y 15,20% respectivamente. La información anterior muestra que las cuatro provincias concentran alrededor del 90% de la actividad minera en el país. En la figura 7 se muestra el aporte, por provincia, al VAB del sector minero.

La tasa de aporte al VAB minero es muy cambiante de un año a otro, pero se puede notar una tendencia decreciente en el aporte de las provincias de Guayas y Azuay, pero una tendencia creciente en la provincia del Oro. Complementando el análisis la figura 8 muestra el aporte en valores monetarios, a precios de mercado, del valor de la producción minera anual de las provincias más representativas.

Como se puede notar, la composición anual del VAB es muy cambiante de acuerdo con el volumen de explotación y precio de mercado de cada producto minero; pero el orden por la importancia provincial se mantiene constante.

Figura 7.
Aporte por Provincia al VAB del Sector Minero en el Ecuador, en el Periodo 2007-2019



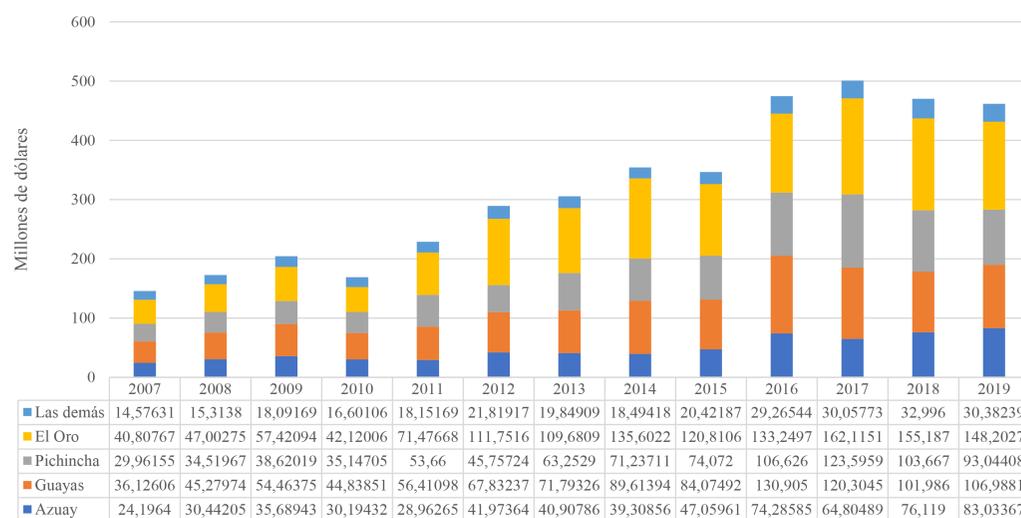
Nota. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2020)

Tabla 2.
VAB Explotación de Minas y Canteras por Provincia

| Provincia | Años | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
| Azuay | 24,20 | 30,44 | 35,69 | 30,19 | 28,96 | 41,97 | 40,91 | 39,31 | 47,06 | 74,29 | 64,80 | 76,12 | 83,03 |
| Bolívar | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 1,43 | 1,22 | 1,19 | 1,47 |
| Cañar | 1,50 | 1,65 | 1,94 | 2,07 | 1,77 | 2,72 | 2,21 | 1,73 | 1,84 | 2,03 | 2,14 | 2,44 | 1,93 |
| Carchi | 0,35 | 0,33 | 0,31 | 0,34 | 0,32 | 0,45 | 0,39 | 0,51 | 0,27 | 0,32 | 0,27 | 0,32 | 0,25 |
| Cotopaxi | 0,39 | 0,54 | 0,48 | 0,50 | 0,77 | 1,11 | 0,86 | 0,71 | 1,03 | 1,55 | 1,59 | 2,10 | 1,62 |
| Chimborazo | 0,62 | 0,60 | 0,68 | 0,61 | 0,81 | 0,98 | 0,69 | 0,55 | 0,61 | 0,92 | 1,08 | 0,72 | 0,95 |
| El Oro | 40,81 | 47,00 | 57,42 | 42,12 | 71,48 | 111,75 | 109,68 | 135,60 | 120,81 | 133,25 | 162,12 | 155,19 | 148,20 |
| Esmeraldas | 0,68 | 0,78 | 0,86 | 0,85 | 0,82 | 0,79 | 0,56 | 0,51 | 0,63 | 0,88 | 0,80 | 1,02 | 0,89 |
| Guayas | 36,13 | 45,28 | 54,46 | 44,84 | 56,41 | 67,83 | 71,79 | 89,61 | 84,07 | 130,90 | 120,30 | 101,99 | 106,99 |
| Imbabura | 1,19 | 1,34 | 1,61 | 1,26 | 1,84 | 2,27 | 1,71 | 1,34 | 1,51 | 1,71 | 2,16 | 3,20 | 3,74 |
| Loja | 0,68 | 0,77 | 0,78 | 0,72 | 0,73 | 1,06 | 0,78 | 0,70 | 0,73 | 0,88 | 0,96 | 1,11 | 0,93 |
| Los Ríos | - | 0,00 | - | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,08 | 0,07 | 0,10 | 0,12 | 0,15 | 0,11 | 0,13 |
| Manabí | 2,58 | 3,40 | 3,69 | 3,95 | 3,98 | 4,63 | 4,95 | 4,03 | 4,56 | 6,88 | 8,59 | 10,88 | 7,76 |
| Morona Santiago | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,03 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,08 |
| Napo | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Pastaza | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,83 | 0,79 | 0,60 | 0,71 |
| Pichincha | 29,96 | 34,52 | 38,62 | 35,15 | 53,66 | 45,76 | 63,25 | 71,24 | 74,07 | 106,63 | 123,60 | 103,67 | 93,04 |
| Tungurahua | 1,05 | 1,02 | 1,15 | 0,70 | 0,90 | 0,61 | 0,81 | 0,78 | 0,97 | 1,22 | 1,57 | 1,91 | 1,42 |
| Zamora Chinchipe | 5,38 | 4,65 | 6,32 | 5,01 | 4,89 | 5,58 | 5,68 | 6,63 | 7,05 | 9,05 | 7,04 | 5,47 | 6,85 |
| Galápagos | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Sucumbíos | 0,05 | 0,06 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Orellana | 0,08 | 0,08 | 0,06 | 0,07 | 0,13 | 0,14 | 0,12 | 0,11 | 0,13 | 0,18 | 0,22 | 0,19 | 0,22 |
| Santo Domingo | - | 0,07 | 0,07 | 0,15 | 0,37 | 0,53 | 0,40 | 0,30 | 0,59 | 0,77 | 0,85 | 1,06 | 0,76 |
| Santa Elena | - | - | 0,11 | 0,26 | 0,68 | 0,82 | 0,56 | 0,47 | 0,35 | 0,45 | 0,57 | 0,63 | 0,68 |
| VAB Total | 145,67 | 172,56 | 204,29 | 168,90 | 228,66 | 289,13 | 305,48 | 354,26 | 346,44 | 474,33 | 500,88 | 469,96 | 461,65 |

Nota. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2020)

Figura 8.
VAB del Sector Minero en el Ecuador, Clasificado por Provincia, en el Periodo 2007-2019.



Nota. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2020)

Productos mineros

La base de datos del Banco Central del Ecuador (2020) muestra 18 distintos productos mineros que se explotan en el país. La tabla 3 muestra el volumen de producción de cada ítem, medido en función de su peso.

A continuación se analizarán las tendencias de la producción anual por producto:

Tabla 3.

Principales Productos Mineros Extraídos en el Ecuador

| Años | Oro (1) Kilogramos | Plata (2) Kilogramos | Arcilla (3) Toneladas | Caliza (4) Toneladas | Caolín (5) Toneladas | Feldespatos (6) Toneladas | Sílice (7) Toneladas | Pómez (8) Toneladas | Arenas ferruginosas (9) Toneladas |
|-------|-----------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|---|
| 2000 | 2.871,37 | - | 324.671,20 | 3.147.014,95 | 11.022,49 | 47.041,35 | 27.522,17 | 338.051,41 | - |
| 2001 | 3.004,98 | - | 345.474,13 | 4.078.786,53 | 703,19 | 60.688,27 | 34.718,43 | 373.023,03 | - |
| 2002 | 2.749,83 | 96,34 | 381.872,53 | 5.711.782,27 | 8.483,23 | 31.254,00 | 40.880,13 | 636.502,60 | - |
| 2003 | 4.818,62 | - | 339.566,64 | 4.688.013,00 | 11.883,68 | 44.267,92 | 38.856,29 | 270.693,90 | - |
| 2004 | 5.128,16 | 371,96 | 902.517,89 | 4.699.987,59 | 5.646,17 | 53.469,08 | 32.147,72 | 777.063,40 | 11.324,89 |
| 2005 | 5.337,68 | 283,20 | 1.318.356,13 | 4.854.958,36 | 25.078,26 | 38.249,69 | 37.789,55 | 636.777,74 | 9.252,16 |
| 2006 | 5.168,20 | 158,83 | 1.309.343,06 | 5.456.546,18 | 11.504,21 | 67.843,54 | 36.208,37 | 707.864,08 | - |
| 2007 | 4.587,71 | 448,96 | 1.413.418,92 | 6.326.616,42 | 18.617,69 | 63.557,39 | 33.907,40 | 941.652,78 | - |
| 2008 | 4.132,89 | 304,78 | 1.577.932,61 | 5.366.498,39 | 42.613,90 | 86.888,86 | 24.799,13 | 1.024.896,04 | 32.026,65 |
| 2009 | 5.392,19 | 115,60 | 1.276.529,28 | 4.956.671,94 | 28.775,00 | 111.985,07 | 73.920,57 | 924.527,44 | 6.189,87 |
| 2010 | 4.592,76 | 1.168,90 | 1.414.852,68 | 3.862.307,61 | 41.089,40 | 156.888,06 | 60.018,80 | 718.907,82 | 5.567,51 |
| 2011 | 4.923,33 | 1.589,06 | 2.016.027,00 | 5.309.485,09 | 95.061,60 | 103.498,36 | 83.274,68 | 802.397,32 | 27.060,11 |
| 2012 | 5.138,94 | 2.934,24 | 1.949.509,49 | 262.984,25 | 42.563,90 | 152.590,17 | 136.806,40 | 951.356,00 | 7.630,78 |
| 2013 | 8.676,42 | 1.198,39 | 1.412.989,66 | 6.838.391,04 | 100.194,74 | 210.142,38 | 90.564,77 | 1.735.449,49 | 2.615,60 |
| 2014 | 7.322,11 | 577,05 | 776.307,72 | 6.319.428,21 | 40.236,36 | 183.259,13 | 80.868,95 | 1.728.949,27 | 408,42 |
| 2015 | 7.722,80 | 2.521,41 | 538.622,31 | 5.416.826,89 | 2.583,06 | 253.253,46 | 84.473,16 | 1.008.212,00 | - |
| 2016 | 6.761,47 | 934,05 | 965.854,55 | 4.532.120,70 | 4.109,69 | 148.506,39 | 62.230,08 | 832.331,72 | - |
| 2017 | 6.368,48 | 67,73 | 527.907,84 | 3.516.852,19 | 547,67 | 92.871,07 | 41.229,63 | 757.094,20 | - |
| 2018 | 8.212,91 | 191,93 | 53.641,32 | 262.984,25 | - | 43.196,98 | 2.902.296,28 | 2.552.547,62 | - |
| 2019* | 6.293,17 | 2.892,09 | - | - | - | - | - | 1.343,23 | - |

Nota. Datos obtenidos de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) (2020)

(1) Es un metal precioso, blando, de color amarillo.

(2) Es un metal de transición, blanco, brillante, blando, dúctil, maleable.

(3) Tierra constituida por agregados de silicatos de aluminio hidratados, de color blanco en estado puro, mezclada con agua forma una materia muy plástica que se endurece al cocerla.

(4) La caliza o roca calcárea, es una roca sedimentaria compuesta mayoritariamente por carbonato de calcio (CaCO₃), generalmente calcita, aunque frecuentemente presenta trazas de magnesita (MgCO₃) y otros carbonatos.

(5) Arcilla blanca muy pura usada principalmente en la fabricación de porcelana.

(6) Los feldespatos son un grupo de minerales tecto y aluminosilicatos.

(7) El óxido de silicio (IV) o dióxido de silicio (SiO₂) es un compuesto de silicio y oxígeno, llamado comúnmente sílice.

(8) Piedra volcánica pumita.

(9) Sedimento dendrítico coloreado por óxidos de hierro.

Tabla 4.
Principales Productos Mineros Extraídos en el Ecuador

| Años | Concentrado de oro (10) | Concentrado de cobre (11) | Zeolita (12) | Mármol (13) | Bentonita (14) | Antimonio (15) | Materiales de construcción | Cobre (16) | Otros (17) |
|-------|-------------------------|---------------------------|--------------|-------------|----------------|----------------|----------------------------|------------|------------|
| | Toneladas | Toneladas | Toneladas | Toneladas | Toneladas | Toneladas | Metros cúbicos | Libras | Toneladas |
| 2000 | - | - | 1.291,05 | 1.679,58 | 40,96 | - | 2.595.542,15 | - | 2.518,74 |
| 2001 | - | - | 1.800,85 | - | - | - | 4.722.522,47 | - | - |
| 2002 | - | - | 1.883,25 | 265,00 | - | - | 4.466.904,89 | - | 4.730,00 |
| 2003 | - | - | 1.679,00 | 1.889,60 | - | - | 3.271.970,34 | - | 2.139,00 |
| 2004 | - | - | 3.300,00 | 1.431,49 | - | - | 5.833.890,05 | 533.400 | 3.926,89 |
| 2005 | - | - | 2.400,00 | 3.033,44 | - | - | 5.661.854,59 | - | 8.559,67 |
| 2006 | - | - | - | 31.840,56 | - | - | 4.997.466,97 | - | 1.478,00 |
| 2007 | - | - | 1.729,75 | - | - | - | 7.601.612,40 | - | - |
| 2008 | - | - | 1.867,89 | - | 3.526,35 | - | 10.805.514,53 | - | - |
| 2009 | - | - | 97,00 | - | 1.177,89 | - | 9.735.721,15 | - | - |
| 2010 | - | - | 119,90 | - | 510,27 | - | 7.700.338,91 | - | - |
| 2011 | 5.401,77 | 953,54 | - | - | - | - | 12.385.717,31 | - | - |
| 2012 | 4.100.262,49 | - | 28,20 | - | - | - | 13.725.747,16 | - | - |
| 2013 | 963.374,76 | 945.548,11 | - | - | - | - | 10.653.047,66 | - | - |
| 2014 | 873.858,11 | 596.630,00 | - | - | - | - | 14.844.896,05 | - | - |
| 2015 | 73.887,35 | 7.169,97 | - | - | - | - | 6.653.242,40 | - | - |
| 2016 | 70.894,51 | 200.926,61 | - | - | - | - | 3.240.220,85 | - | - |
| 2017 | 102.949,47 | 40.964,68 | - | - | - | 578,55 | 4.127.771,55 | - | 915,00 |
| 2018 | 4.696,88 | 211.172,54 | - | 8.880,28 | - | - | 1.580.264,94 | 3.680 | 2.868,13 |
| 2019* | 110.802,00 | 49.496,78 | 1.636,00 | - | - | - | - | - | - |

Nota: Datos obtenidos de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) (2020)

(10) Es el mineral de oro procedente de la mina, que sufre todo un proceso de chancado, molienda y de flotación.

(11) Es el mineral de cobre procedente de la mina, que sufre todo un proceso de chancado, molienda y de flotación.

(12) Son minerales aluminosilicatos microporosos que destacan por su capacidad de hidratarse y deshidratarse reversiblemente.

(13) Es una roca metamórfica compacta formada a partir de rocas calizas que, sometidas a elevadas temperaturas y presiones, alcanzan un alto grado de cristalización.

(14) Es una arcilla de grano muy fino del tipo de montmorillonita, que contiene bases y hierro.

(15) Es un elemento semi metálico de color blanco azulado, brillante y frágil, se usa para hacer tipos de imprenta y en aleaciones.

(16) Es un metal de color pardo rojizo, brillante, dúctil, muy maleable, resistente a la corrosión y buen conductor de la electricidad y el calor.

(17) Yeso, bartina, travertino.

Oro:

Sabiendo que este es uno de los productos más valorados en la actividad minera, su producción se da en todos los años del período de estudio y presenta una tendencia creciente, con una tasa de crecimiento promedio anual de 6,89%. La producción máxima se alcanzó en el año 2013 con 8.676,42 toneladas.

Plata:

La producción de este metal se da en casi todo el periodo de estudio, con excepción de los años 2000, 2001 y 2003. Se presenta una tendencia creciente, pero el comportamiento errático de los volúmenes de producción y la tasa de crecimiento promedio anual es de 163,31%. La producción máxima se alcanzó en el año 2012 con 2.934,24 toneladas.

Arcilla:

Su volumen de producción anual presenta tendencia creciente del año 2000 al año 2011, año en que se da la producción máxima de 2,016 millones de toneladas. La tasa de crecimiento promedio anual fue de 0,45%.

Caliza:

El volumen de producción presenta una tendencia decreciente, con un comportamiento errático y una tasa de crecimiento promedio de 117,28%. La producción máxima de 6,84 millones de toneladas se dio en el año 2013.

Caolín:

Se presenta una tendencia creciente en su producción hasta el año 2013, donde se da su producción máxima de 100.194,74 toneladas, de allí en adelante su tendencia es decreciente. La tasa de crecimiento promedio anual fue de 74,84%.

Feldespatos:

La producción tiene una tendencia creciente hasta el año 2015, donde se da su mayor valor de 253.253,46 toneladas, teniendo luego tendencia decreciente hasta el final del periodo. En promedio se dio una tasa de crecimiento anual de 1,78%.

Sílice:

Durante la mayor parte del periodo su producción era menor a las 100.000 toneladas, hasta que en el año 2018 su producción se disparó hasta las 2,90 millones de toneladas.

Pómez:

La producción tiene una tendencia creciente presentado una tasa promedio de crecimiento de 20,78%. Su punto máximo de producción se presentó en el año 2018 con 2,55 millones de toneladas.

Arenas ferruginosas:

Su producción se da solamente en nueve de los veinte años de estudio. La producción máxima de 32.026,65 toneladas en el año 2008.

Concentrado de oro:

Su producción se inicia en el año 2011 y presenta una tendencia decreciente. Su máximo volumen de 4,10 millones de toneladas se presenta en el año 2012.

Concentrado de cobre:

Su producción se da solamente en ocho de los veinte años de estudio, concentrados al final del periodo, presentando una tendencia decreciente. Su mayor volumen se da en el año 2014 con 596.630 toneladas.

Zeolita:

Su producción se da en doce de los veinte años del periodo de estudio, con una tendencia decreciente. Su mayor producción se da en el año 2004 con 3.300 toneladas.

Mármol:

Su producción se da solo en siete de los veinte años, concentrados al inicio del periodo. La mayor producción se da en el año 2006 con 31.840,56 toneladas.

Bentonita:

Se produce solo en cuatro años del periodo presentado; su mayor valor en el año 2008, con 3526,35 toneladas.

Antimonio:

Solo se produce en el año 2017 con un volumen de 578,55 toneladas.

Materiales de construcción:

Es el rubro de producción minera más común. Su producción tiene una tendencia creciente del año 2000 al año 2014, donde se da su mayor volumen de producción, con 14,84 millones de metros cúbicos. Desde este punto la producción disminuye.

Otros productos mineros:

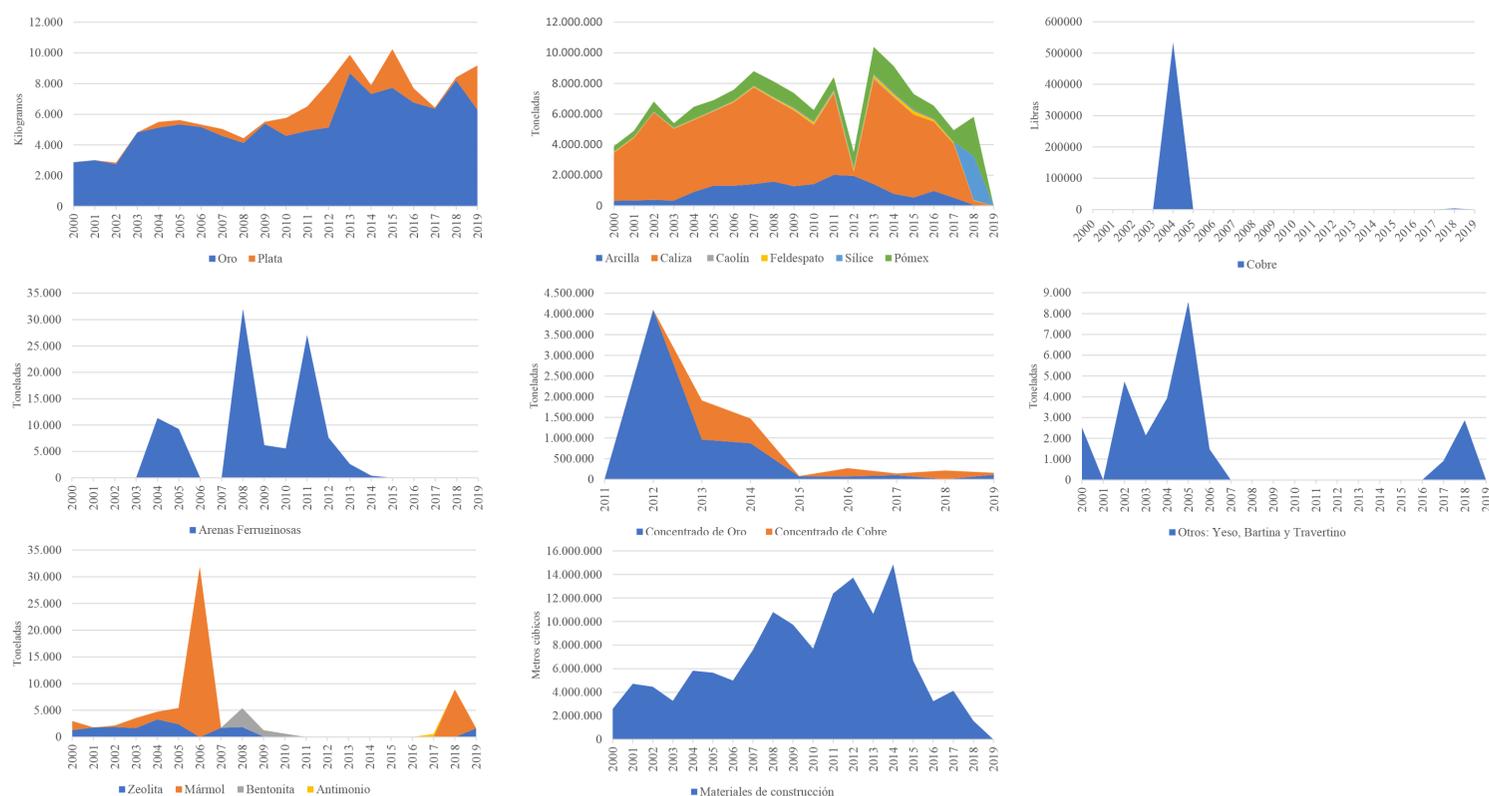
Su producción se da solo en ocho de los veinte años en estudio. La producción máxima de 8559,67 toneladas se dio en el año 2005.

La figura 9 muestra el comportamiento durante el periodo completo de estudio.

Cobre:

Se produce solamente en los años 2004 y 2017. Su producción máxima es de 533.400 libras en 2004.

Figura 9. Comportamiento de la Producción Minera Clasificada por Producto



Nota. Información tomada del Banco Central del Ecuador (2020)

Exportaciones de productos mineros

La exportación de productos mineros se concentra principalmente en oro, plata, cobre y plomo. Las exportaciones mineras no son muy representativas con respecto al total de las exportaciones ecuatorianas. Su porcentaje de participación en el año 2000 fue de 0,18% llegando

a su punto máximo en el año 2014 con una tasa de 3,63%. En promedio representan el 1,18% del total de las exportaciones durante el período en estudio.

La tabla 5 muestra las exportaciones de productos mineros en función de su precio, valores FOB y su precio por tonelada.

Tabla 5.
Productos Mineros Exportados desde el Ecuador

| Período | Oro (1) | | | Plata (2) | | |
|---------|------------|-------------------------|----------------------------|------------|-------------------------|----------------------------|
| | Kilogramos | Millones de dólares FOB | Valor Unitario Dólares/Klg | Kilogramos | Millones de dólares FOB | Valor Unitario Dólares/Klg |
| 2005 | 5.110,55 | 17,36 | 3.396,62 | 73,19 | 0,03 | 357,23 |
| 2006 | 4.431,77 | 34,45 | 7.774,17 | 498,70 | 0,14 | 282,39 |
| 2007 | 6.399,43 | 67,07 | 10.481,34 | 808,40 | 0,37 | 454,77 |
| 2008 | 4.387,29 | 90,39 | 20.601,96 | 11,79 | 0,01 | 506,45 |
| 2009 | 2.297,66 | 53,75 | 23.395,20 | 4,19 | 0,00 | 415,27 |
| 2010 | 2.495,07 | 70,08 | 28.088,37 | - | 0,00 | - |
| 2011 | 3.631,01 | 131,58 | 36.238,74 | 3.450,89 | 2,14 | 619,43 |
| 2012 | 10.845,77 | 392,20 | 36.161,16 | 4.750,91 | 2,14 | 451,26 |
| 2013 | 14.782,75 | 433,96 | 29.355,78 | 1.333,78 | 1,00 | 753,29 |
| 2014 | 28.573,15 | 1.002,07 | 35.070,24 | 2.398,31 | 1,54 | 642,19 |
| 2015 | 20.801,25 | 681,81 | 32.777,32 | 1.830,67 | 0,89 | 487,48 |
| 2016 | 7.539,76 | 261,86 | 34.731,19 | 699,22 | 0,33 | 478,62 |
| 2017 | 5.093,60 | 167,58 | 32.899,43 | 212,98 | 0,11 | 533,53 |
| 2018 | 6.516,31 | 170,48 | 26.162,42 | - | 0,00 | - |
| 2019 | 7.913,06 | 194,16 | 24.536,92 | 0,56 | 0,00 | 61,33 |

| Período | Cobre (3)** | | | Plomo (4)** | | |
|---------|--------------|-------------------------|----------------------------|---------------|-------------------------|----------------------------|
| | Kilogramos | Millones de dólares FOB | Valor Unitario Dólares/Klg | Kilogramos | Millones de dólares FOB | Valor Unitario Dólares/Klg |
| 2005 | 414.668,00 | 0,08 | 0,19 | 4.374.000,00 | 3,38 | 0,77 |
| 2006 | 584.623,00 | 0,09 | 0,16 | 1.207.080,00 | 1,33 | 1,10 |
| 2007 | 940.061,00 | 2,45 | 2,60 | 1.853.335,00 | 2,25 | 1,21 |
| 2008 | 686.359,48 | 3,22 | 4,69 | 3.168.847,42 | 4,91 | 1,55 |
| 2009 | 596.029,70 | 2,18 | 3,66 | 5.676.635,52 | 7,47 | 1,32 |
| 2010 | 444.895,07 | 2,00 | 4,50 | 5.632.303,52 | 8,48 | 1,51 |
| 2011 | 441.466,00 | 2,23 | 5,05 | 7.115.999,28 | 12,31 | 1,73 |
| 2012 | 576.553,00 | 2,70 | 4,68 | 7.075.294,38 | 12,82 | 1,81 |
| 2013 | 603.328,50 | 2,83 | 4,70 | 9.135.819,91 | 19,66 | 2,15 |
| 2014 | 655.802,50 | 2,88 | 4,39 | 14.486.538,00 | 30,74 | 2,12 |
| 2015 | 886.402,37 | 3,16 | 3,56 | 19.595.279,00 | 36,51 | 1,86 |
| 2016 | 1.573.559,00 | 5,13 | 3,26 | 18.724.762,50 | 34,84 | 1,86 |
| 2017 | 1.362.826,50 | 5,23 | 3,84 | 26.768.927,44 | 62,46 | 2,33 |
| 2018 | 1.645.298,00 | 6,59 | 4,01 | 25.098.094,39 | 60,01 | 2,39 |
| 2019 | 1.573.692,00 | 5,61 | 3,57 | 31.863.659,02 | 66,20 | 2,08 |

Nota. Datos obtenidos del Banco Central del Ecuador (2020)

(1) Oro (incluido el oro platinado) en bruto, semilabrado o en polvo. Se consideró la partida (7108).

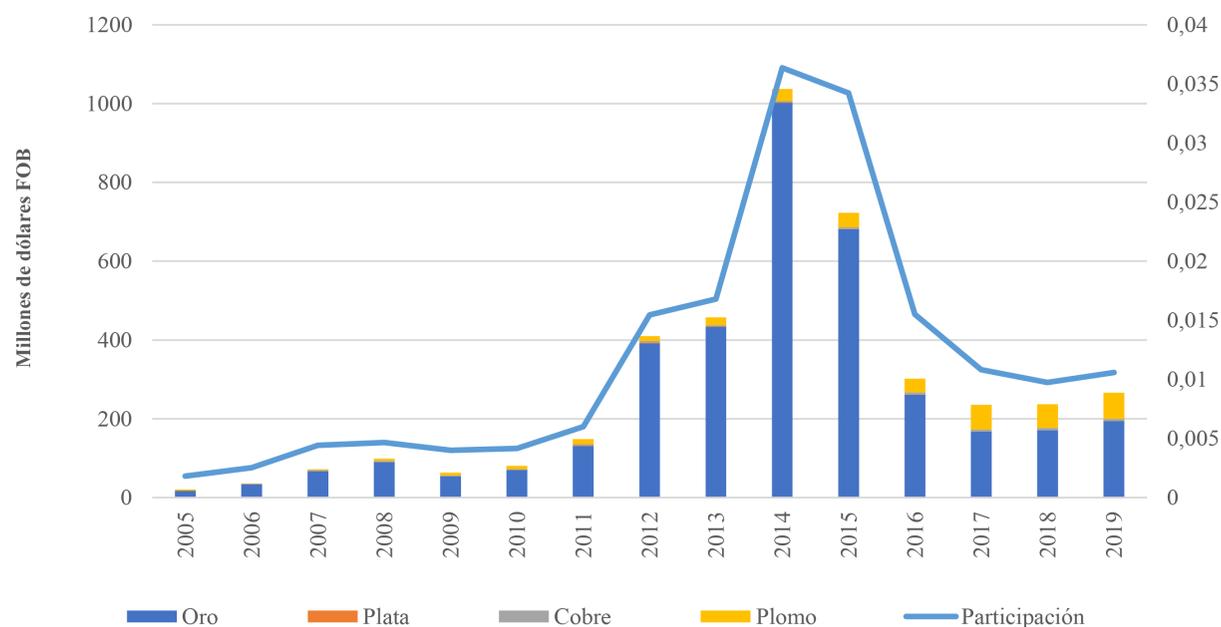
(2) Plata (incluida la plata dorada y la platinada) en bruto, semilabrada o en polvo. Se consideró la partida (7106).

(3) Cobre refinado y aleaciones de cobre, en bruto. Se consideró la partida (7403).

(4) Plomo en bruto. Se consideró la partida (7801).

** Las exportaciones de cobre y plomo se fundamentan en el reciclaje que realizan varias empresas, a través de la fundición de metales no ferrosos.

Figura 10.
Exportaciones en Valores FOB de Productos Mineros desde el Ecuador, en el Periodo 2007-2019



Nota. Datos toados del Banco Central del Ecuador (2020)

Las exportaciones en toneladas de plomo y cobre presentan volúmenes más altos respectivamente, pero sus precios bajos hacen que sus valores monetarios sean muy bajos. El oro tiene un comportamiento contrario.

En la figura 10 se muestra el comportamiento de las exportaciones mineras, su composición y su representatividad anual con respecto al total de exportaciones ecuatorianas.

La mayor parte de las exportaciones están compuestas por oro, debiendo destacar que hay disparidad entre la producción nacional y el volumen de exportación. Esto es explicado por el Banco Central del Ecuador de la siguiente manera:

Si se compara la producción de oro con el volumen de exportación, habrá una gran diferencia entre las dos variables y la exportación superará con creces la producción. Los aspectos explicables se deben principalmente a la ilegalidad e informalidad de la minería artesanal y de pequeña escala, así como al alto nivel de contrabando. (Banco Central del Ecuador, 2017, p. 8)





Fundamentos

básicos de la contabilidad



Evolución de la contabilidad

La contabilidad es tan antigua como los seres humanos, ya que se necesitaba llevar cuentas, dejar constancia de aspectos económicos, de los bienes que recolectaban, cazaban, poseían, que daban en administración, etc. En este sentido, investigaciones realizadas por arqueólogos e historiadores afirman que las civilizaciones antiguas conocían operaciones aritméticas rudimentarias. Para entender la evolución de la contabilidad es necesario analizar los aspectos más relevantes ocurridos en las distintas épocas de la humanidad.

En la época antigua existieron documentos escritos constituidos por tablillas de barro, inscripciones en caracteres protocuneiformes,

el sistema de pesas y medidas, las operaciones matemáticas, la escritura pictográfica y jeroglífica, el papiro y la moneda, y la posición y registro de cantidades.

Posteriormente, en la Edad Media se hizo uso de los términos “Debe” y “Haber” utilizando asientos cruzados. Se desarrolló el sistema numérico y arábigo.

En la época del renacimiento el matemático italiano (fraile franciscano) Luca Pacioli estudió la manera en la que los comerciantes venecianos llevaban sus cuentas e hizo valiosos aportes a la sistematización de la contabilidad. En su publicación *Summa de arithmetica, geometría, proportioni et proportionalita* (1494), analiza el uso de la partida doble basada en el axioma: “No hay deudor sin acreedor”. Por lo mencionado se le atribuyó el título de “padre de la contabilidad moderna”. (Instituto Nacional de Contadores Públicos, 2020)

Figura 11.
Luca Pacioli



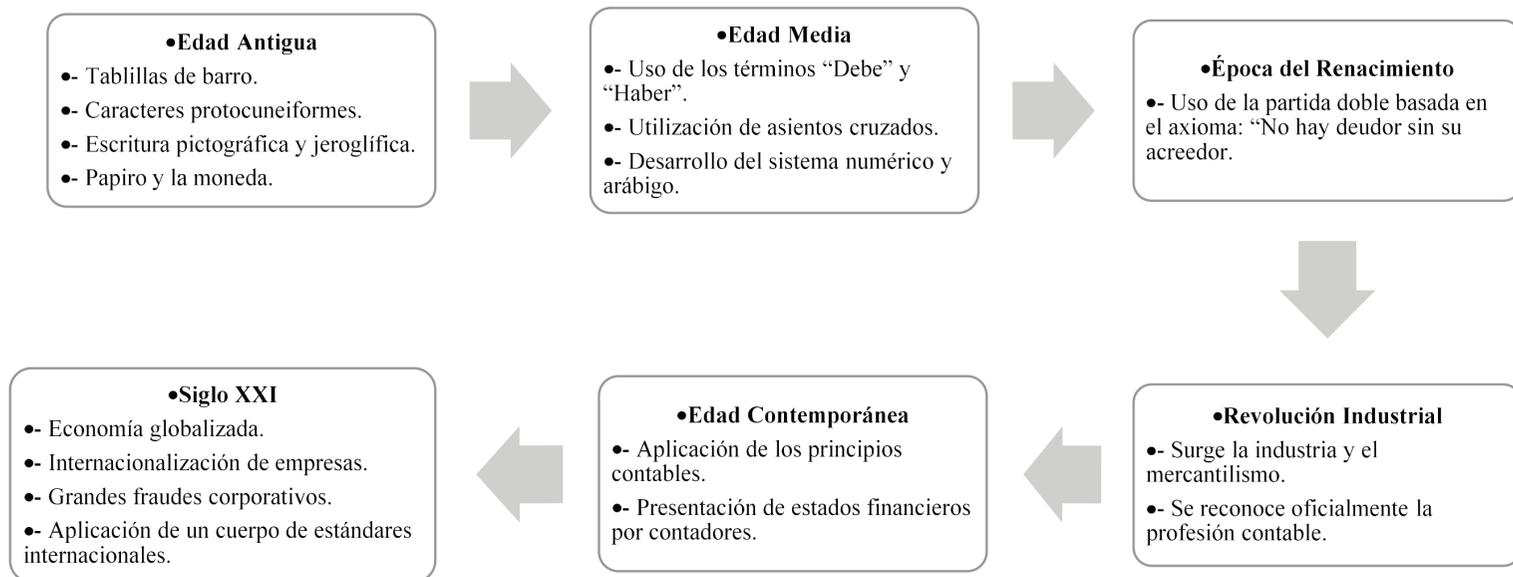
Nota. Imagen tomada del Instituto Nacional de Contadores Públicos, (2020)

Revolución Industrial: Surge la industria y el mercantilismo, además es reconocida oficialmente la profesión contable.

En la Edad Contemporánea aparecen los principios contables y se origina el diario mayor único, el sistema centralizador, la mecanización y la electrónica contable; creación de escuelas como la jurídica, la personalista, del valor, la abstracta y la positivista, presentación de estados financieros certificados por contadores. La contabilidad se institucionalizó, constituyéndose en una actividad académica en la Universidad.

El Siglo XXI se ha caracterizado por un gran número de importaciones y exportaciones diarias, agrupación de países en mercados comunes, internacionalización de empresas, grandes fraudes corporativos, maquillaje de reportes financieros, etc., en este sentido los organismos internacionales han emitido estándares o normas para mejorar la transparencia y comparabilidad de los estados financieros, aumentar la confianza y comprensión de la información financiera y evitar los fraudes corporativos. (Hansen-Holm y Chávez, 2012)

Figura 12. Evolución de la Contabilidad





La empresa y la información financiera

Empresa

Es un ente económico con responsabilidad social, creado por uno o varios propietarios para realizar actividades de comercialización o producción de bienes o para prestar servicios, y requiere la ayuda de recursos humanos, financieros y tecnológicos. El propósito es la consecución de las utilidades para sus dueños. (Zapata, 2017)

Empresa minera

Es una unidad económica conformada por una o varias personas, dedicada a realizar actividades correspondientes al sector primario, como es la explotación o extracción de recursos naturales, que se encuentren en el subsuelo, para luego comercializarlos; con la integración de personas, capital, trabajo, tecnología, infraestructura, etc., con la finalidad de obtener ganancias y satisfacer necesidades de la sociedad.

Este tipo de empresas cubren necesidades de un sector específico, por esta razón es importante estudiarlas y comprenderlas, dado que contablemente tienen algunas variantes.

Las empresas mineras tienen varios fines como: localizar el depósito, adquirir la concesión minera que le permite prospectar, explorar, explotar, y comercializar los minerales que descubra dentro de su propiedad minera. (Cuéllar y Abarca, 2003).

Pequeñas y medianas empresas (PYMES)

Para Hansen-Holm et al, (2012) las pequeñas y medianas empresas son entidades que no tienen la obligación de rendir cuentas a terceros que cotizan en la bolsa de valores publican estados financieros con propósito de información general para usuarios externos, tales como: propietarios que no forman parte de la gestión de la empresa, los acreedores, agencias de calificación crediticia, etc.

Algunos organismos de control de los diferentes países han desarrollado sus propias definiciones de PYMES, considerando variables como monto de los activos, ingresos de actividades ordinarias y número de empleados, donde predomina los ingresos sobre el número de trabajadores. A continuación, se presenta la definición, las variables y valores para ser considerados PYMES en el Ecuador, de acuerdo a varios criterios:

Tabla 6.
Clasificación de MIPYMES

| Variables | Micro empresas | Pequeña empresa | Mediana Empresa | Empresa grande |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| Trabajadores | 1 a 9 | 10 a 49 | 50 a 199 | Más de 200 |
| Ingresos | Iguales o menores a \$100.000,00 | Entre \$100.001,00 y 1'000.000,00 | Entre \$ 1'000.001,00 y 5'000.000,00 | Superiores a \$5'000.001,00 |

Nota. Datos obtenidos del Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión (2017)

Tabla 7.
Clasificación según Superintendencia de Compañías

| Variabes | Micro empresas | Pequeña empresa | Mediana Empresa |
|--------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Trabajadores | 1 a 9 | 10 a 49 | 50 a 199 |
| Ingresos | Iguales o menores a \$300.000,00 | Entre \$300.001,00 y 1'000.000,00 | Entre \$ 1'000.001,00 y 5'000.000,00 |

Nota. Datos obtenidos del Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión (2017)

Tabla 8.
Clasificación de las Empresas según la Ley de Minería

| Tipo | Artisanal | Pequeña | Mediana | Gran Minería |
|-----------------------------------|--|--|---|--|
| Minerales metálicos | Hasta 10 toneladas por día en minería subterránea y 120 metros cúbicos por día en minería de aluviales | Hasta 300 toneladas por día en minería subterránea; hasta 1000 toneladas por día en minería a cielo abierto; y, hasta 1500 metros cúbicos por día en minería aluvial | De 301 hasta 1000 toneladas por día en minería subterránea; de 1001 hasta 2000 toneladas por día en minería a cielo abierto; y, desde 1501 hasta 3000 metros cúbicos por día en minería aluvial | Más de 1000 toneladas por día en minería subterránea; más de 2000 toneladas por día en minería a cielo abierto; y, más de 3000 metros cúbicos por día en minería aluvial |
| Minerales no metálicos | Hasta 50 toneladas por día | Hasta 1000 toneladas por día | Desde 1001 hasta 3000 toneladas por día | Más de 3000 toneladas por día |
| Materiales de construcción | Hasta 100 metros cúbicos por día para minería de aluviales o materiales no consolidados; y, 50 toneladas métricas por día en minería a cielo abierto en rocas duras. | Hasta 800 metros cúbicos para minería en terrazas aluviales; y, 500 toneladas métricas por día en minería a cielo abierto en roca dura (cantera). | Desde 801 hasta 2000 metros cúbicos para minería en terrazas aluviales; y, desde 501 hasta 1000 toneladas métricas en minería a cielo abierto en roca dura (cantera). | Más de 2000 metros cúbicos para minería en terrazas aluviales; y, más 1000 toneladas métricas en minería a cielo abierto en roca dura (cantera). |

Nota. Basado en la Ley de Minería. (2011)

- Según el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones (COPCI) la micro, pequeña y mediana empresa es toda persona natural o jurídica que, como una unidad productiva, ejerce una actividad de producción, comercio y/o servicios, y que cumple con el número de trabajadores y valor bruto de las ventas anuales, señalados para cada categoría (COPCI, 2019).

Los rangos establecidos conforme al Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión (2017) en el art.106 para la clasificación de las MYPIMES es el siguiente: (Tabla 6)

Por su parte, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros clasifica de la siguiente manera a las empresas, según su tamaño: (Tabla 7)

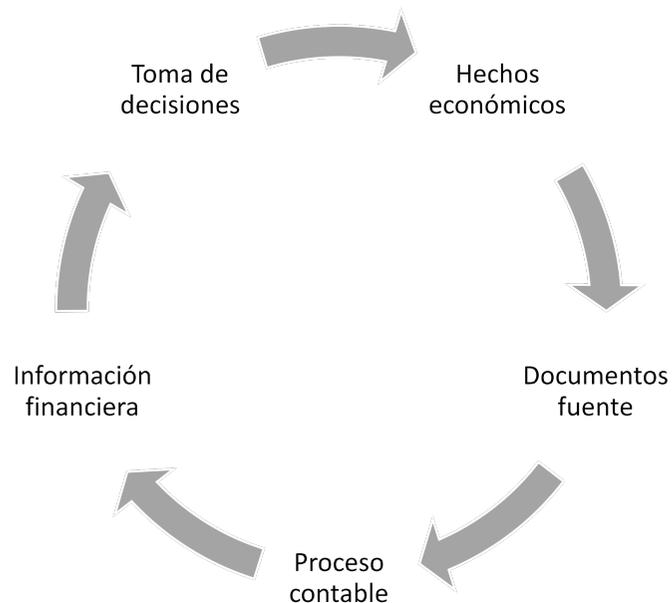
De acuerdo con la Ley de Minería, se consideran varios factores, tales como el tamaño de los yacimientos, dependiendo de sustancias minerales metálicas, no metálicas y materiales de construcción, de la forma como se encuentre distribuida la mineralización, métodos de explotación, así como el volumen de explotación. La tabla 8, muestra los rangos de producción para identificar a una empresa, según su tamaño:

La contabilidad en las empresas

Toda empresa, desde que inicia sus actividades y durante su existencia, realiza operaciones o actos de comercio, los mismos que se evidencian en documentos físicos o digitales. Esta información generada debe ser registrada siguiendo un proceso o un conjunto de pasos sistemáticos, lógicos y ordenados hasta obtener los estados financieros, los mismos que proporcionan información sobre la realidad económica y financiera de las empresas. Esta información contable es útil para la toma de decisiones; por lo tanto la contabilidad no es un fin, sino un medio para lograr un fin, siendo el fin la toma de decisiones.

La información financiera obtenida del proceso contable contribuye fundamentalmente a los grupos de interés para:

Figura 13.
Relación entre Empresa y Contabilidad



- Tomar decisiones efectivas por parte de los inversionistas.
- Apoyar a los administradores en la planeación, organización, control y dirección.
- Presentar estados financieros a usuarios externos como organismos de control, instituciones financieras, proveedores, etc.
- Preparar información financiera para pago de impuestos.
- Presentar informes para usuarios internos como gerentes, socios, junta de directivos, jefes departamentales, empleados, etc.
- Evaluar la gestión del gerente.

Definición de contabilidad

La ciencia contable es una herramienta fundamental dentro de las organizaciones, ya que permite saber la situación financiera de una empresa a una fecha determinada. Da a conocer el resultado del negocio durante el ejercicio económico, ayuda a administrar los recursos de manera eficiente, evaluar los resultados y tomar decisiones. A continuación, se presentan algunos conceptos del término "contabilidad":

La ciencia, técnica y el arte de reconocer, valorar, presentar y analizar las operaciones económicas y financieras que realiza una empresa durante un periodo determinado, con el fin de conocer los resultados obtenidos y estructurar los estados financieros que servirán de base para la toma de decisiones gerenciales. (Zapata, 2017, p. 21)

Se conforma por una serie de elementos como normas, criterios de contabilización, formas de presentación, etc. Este tipo de contabilidad se conoce como contabilidad financiera porque expresa en términos cuantitativos y monetarios las transacciones que una entidad realiza y determinados acontecimientos económicos que le afecta, con el fin de proporcionar información útil y segura para la toma de decisiones de usuarios externos (acreedores, accionistas, analistas e intermediarios financieros, público inversionista y organismos reguladores, entre otros). (Guajardo y Andrade, 2014)

Usuario de la información financiera

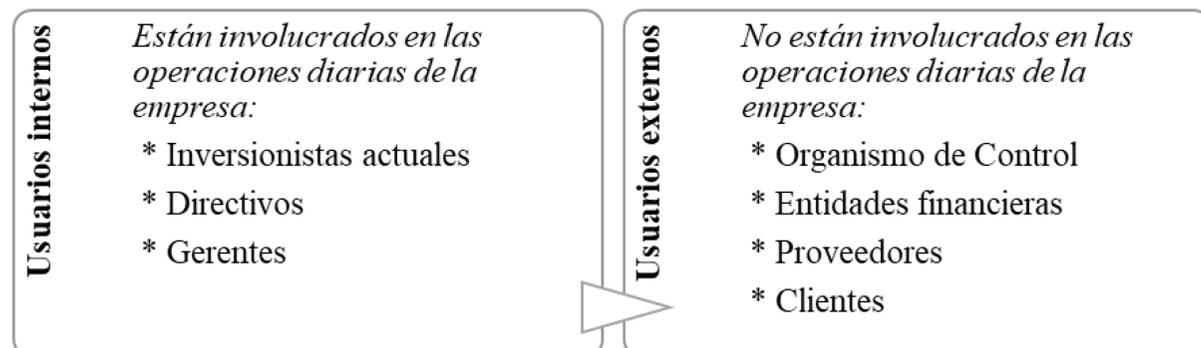
Desde el punto de vista de Socías et al. (2017), en los últimos tiempos ha habido una ampliación del concepto de usuarios de la información contable, en el sentido de que ésta no sólo puede interesar a los responsables de la gestión y a los propietarios de la empresa, sino que también puede interesar a los acreedores, inversores, al personal de la empresa, proveedores, clientes, a la hacienda pública y, en general, a la sociedad, es decir existen usuarios internos y externos de la información.

Objetivos de la contabilidad

La contabilidad cumple varios propósitos:

- Determinar la situación económica y financiera de la empresa.
- Controlar de manera eficiente los recursos de la empresa.
- Facilitar la toma de decisiones a la gerencia.

Figura 14.
Usuarios de la Información Financiera



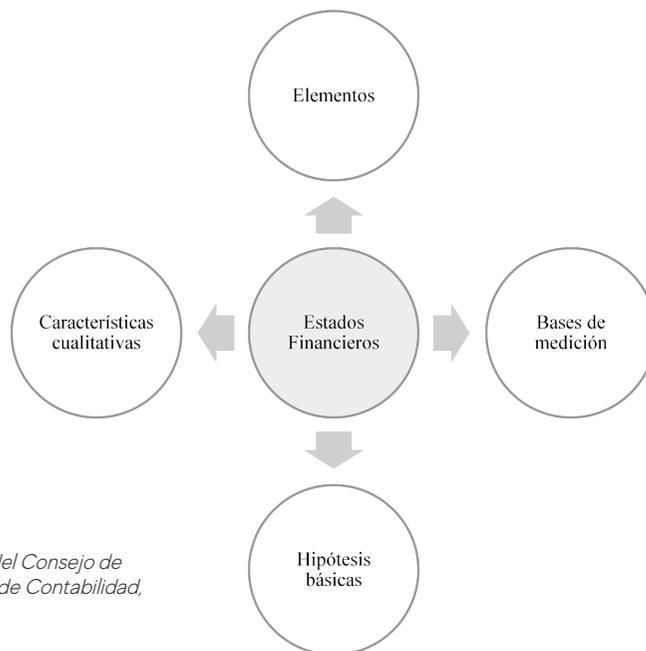
Marco conceptual

El marco conceptual proporciona fundamentos necesarios y elementales para comprender las NIIF y sirve de base para elaborar juicios al aplicarlos. Este marco conceptual se ha creado con la finalidad de desarrollar normas basadas en conceptos coherentes, de servir de base para desarrollar políticas contables y que sean de fácil comprensión e interpretación para las partes interesadas en la normativa. (Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad, 2018)

El objetivo de la información financiera con propósito general es proporcionar información financiera sobre la entidad que informa, que sea útil a los inversores, prestamistas y otros acreedores existentes y potenciales para tomar decisiones sobre los recursos de la entidad.

En la siguiente figura se presentan los aspectos esenciales para que la información financiera sea útil:

Figura 15.
Aspectos Esenciales para la Información Financiera



Nota. Basado en datos del Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad, (2018)

Características cualitativas de la información financiera útil

El Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (2018), presenta las siguientes características cualitativas fundamentales y de mejora:

1 Características cualitativas fundamentales:

Relevancia: La información financiera es relevante cuando es capaz de influir en las decisiones tomadas por los usuarios..

Representación fiel: la información financiera debe no sólo representar los fenómenos relevantes, sino que también representar de forma fiel la esencia de los fenómenos que pretende representar.

2 Características cualitativas de mejora:

Comparabilidad: permite a los usuarios identificar y comprender similitudes y diferencias entre partidas. A diferencia de otras características cualitativas, la comparabilidad no está relacionada con una única partida. Una comparación requiere al menos dos partidas.

Verificabilidad: asegura a los usuarios que la información representa fielmente los fenómenos económicos que pretende representar. Verificabilidad significa que observadores independientes y diferentes, debidamente informados, podrían alcanzar un acuerdo, aunque no necesariamente completo, de que una descripción particular es una representación fiel.

Oportunidad: la información financiera debe estar disponible para los decisores a tiempo para tomar la correcta toma de decisiones. Generalmente, cuanto más antigua es la información menos útil resulta. Sin embargo, cierta información puede continuar siendo oportuna durante bastante tiempo después del cierre de un periodo sobre el que se informa.

Comprensibilidad: La clasificación, caracterización y presentación de la información de forma clara y concisa la hace comprensible.

Hipótesis básicas

Para el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (2018), las hipótesis básicas son:

1 Base de acumulación de devengamiento

Las transacciones se las tiene que registrar en los estados financieros cuando ocurren, y no necesariamente cuando se recibe o paga dinero,

2 Hipótesis de negocio en marcha

Los estados financieros se preparan normalmente bajo el supuesto de que una entidad que informa está en funcionamiento y continuará su actividad dentro del futuro previsible. Por lo tanto, se supone que la entidad no tiene la intención ni la necesidad de liquidar o cesar su actividad comercial. Si tal intención o necesidad existiera, los estados financieros pueden tener que prepararse sobre una base diferente. Si es así, los estados financieros describen la base utilizada

Estados financieros

La Norma Internacional de Contabilidad 1 (NIC 1) en el párrafo 9 establece que: Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de una entidad, y su objetivo es suministrar información acerca de la situación financiera, el rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de una entidad, que sea útil a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar sus decisiones económicas. Además, muestran los resultados de la gestión realizada por los administradores con los recursos que les han sido confiados.

Según la Norma Internacional de Contabilidad NIC 1 (2009) en el párrafo 10 menciona que el conjunto completo de estados financieros está compuesto por:

- a. Estado de situación financiera
- b. Estado de resultados
- c. Estado de cambios en el patrimonio neto
- d. Estado de flujos de efectivo
- e. Notas que incluyan las políticas contables significativas y otra información explicativa

Elementos de los estados financieros

La siguiente tabla indica los elementos de los estados financieros con sus definiciones:

Tabla 9.
Elementos de los Estados Financieros

| Elementos | Definición |
|-------------------|---|
| Activo | Es un recurso económico presente controlado por la entidad como resultado de sucesos, entendiéndose al recurso económico como un derecho que produce beneficios económicos. Los activos proceden de suceso pasados tales como transacciones de compra o producción. |
| Pasivo | Es una obligación presente de la entidad, como resultado de sucesos pasados de transferir recursos económicos. |
| Patrimonio | Es la parte residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos. Los derechos sobre el patrimonio son derechos sobre la parte residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos. |
| Ingresos | Son incrementos en los activos o disminuciones en los pasivos que dan lugar a incrementos en el patrimonio, distintos de los relacionados con aportaciones de los tenedores de derechos sobre el patrimonio. |
| Gastos | Son disminuciones en los activos o incrementos en los pasivos que dan lugar a disminuciones en el patrimonio, distintos de los relacionados con distribuciones a los tenedores de derechos sobre el patrimonio. |

Nota. Basado en datos del Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad, (2018)

Bases de medición

Se refiere al importe monetario que deben reconocerse a los elementos de los estados financieros, y registrarse contablemente mediante diferentes formas de medición. De acuerdo al Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (2018), estas son:

1 Costo histórico:

La información proporcionada por la medición de un activo o pasivo a costo histórico puede ser relevante para los usuarios de los estados financieros, porque el costo histórico utiliza

información procedente, al menos en parte, del precio de la transacción o de otro suceso que dio lugar al activo o pasivo.

2 Costo corriente:

Proporciona información monetaria sobre activos, pasivos, e ingresos y gastos relacionados, usando información actualizada para reflejar las condiciones en la fecha de medición. Debido a la continua actualización, los valores corrientes de activos y pasivos reflejan los cambios, desde la fecha de medición anterior, en las estimaciones de flujos de efectivo y otros factores reflejados en los valores corrientes.

3 Valor realizable:

Es el precio que se recibiría por vender un activo o que se pagaría por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado, en la fecha de la medición.

4 Valor presente:

Es el valor presente de los flujos de efectivo estimados por el uso de un activo y de su disposición final. Esta información puede tener valor predictivo porque puede usarse al evaluar las perspectivas de las entradas de efectivo futuras. Además, sobre el valor presente de los flujos de efectivo necesarios estimados para satisfacer un pasivo; por ello, puede tener valor predictivo; concretamente informa que el pasivo se satisfará, en lugar de transferirse o liquidarse mediante una negociación.

Normas internacionales de información financiera (NIIF) o IFRS

Mantilla (2017) refiere que IFRS es el acrónimo de Internacional Financial Reporting Standards, que al español es traducido como Estándares Internacionales de Información Financiera, bajo el acrónimo Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF).

El sistema IFRS está conformado por las normas internacionales de información financiera, las normas internacionales de contabilidad y las interpretaciones. La tabla que se presenta a continuación resume este conjunto: (Tabla 10)

Las NIIF están clasificadas en tres grandes grupos, dependiendo del usuario que las aplica:

1. IFRS en pleno o completas
2. IFRS para PYMES
3. IPSAS (IFRS para el sector público)

A continuación, en el siguiente cuadro se explican estos grupos: (Tabla 11)

Tabla 10.

Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS)

| IFRS (NIIF) | |
|---|---|
| IFRS = International Financial Reporting Standard | NIIF = Normas Internacionales de Información Financiera |
| IAS = International Accounting Standards | NIC = Normas Internacionales de Información Financiera |
| Interpretations developed by the International Financial Reporting Interpretations Committee (IFRIC) or the former Standing Interpretations Committee (SIC) | Interpretaciones emanadas por el Comité de Interpretaciones de las Normas Internacionales de Información Financiera (CNIIF) o del anterior Comité de Interpretaciones (SIC) |

Nota. Mantilla (2017).

Tabla 11.

Grupos de Aplicación de las NIIF

| Tipo de entidad | IFRS que le aplica |
|---|--|
| Con public accountability (accountability pública): Cotiza en mercados de capital (financieros, de seguros, de valores) Emite públicamente instrumentos de deuda y patrimonio. Es una entidad del Estado que es entidad de negocios. | IFRS (NIIF) plenos (Full IFRS) |
| No tiene accountability pública pero publica estados financieros de propósito general. Es una entidad del Estado que no es entidad de negocios (= entidad gubernamental) | IFRS (NIIF) para PYMES (IFRS for SMEs) |
| | IPSAS (NICSP) |

Nota. Mantilla (2017).

NIIF para pymes (pequeñas y medianas empresas)

De acuerdo con Hansen-Holm et al. (2012) la emisión de la NIIF para las PYMES responde a la necesidad existente tanto en los países desarrollados como en los de economías emergentes de disponer de un conjunto común y consistente de normas internacionales para la elaboración y presentación de estados financieros.

Esta NIIF mejora la comparabilidad de los estados financieros, aumenta la confianza, contiene un lenguaje simplificado y reduce los altos costos

ocasionados por mantener la aplicación de las NIIF en pleno.

A continuación, se muestran las 35 secciones que constituyen el universo de esta NIIF:

Tabla 12.
Secciones de las NIIF para Pymes

| Sección | Nombre de la sección |
|---------|--|
| 1 | Pequeñas y medianas empresas |
| 2 | Conceptos y principios generales |
| 3 | Presentación de los estados financieros |
| 4 | Estado de situación financiera |
| 5 | Estado de resultado integral |
| 6 | Estado de cambios en el patrimonio y estado de resultados y ganancias acumuladas |
| 7 | Estado de flujos de efectivo |
| 8 | Notas a los estados financieros |
| 9 | Estados financieros consolidados y separados |
| 10 | Políticas contables, estimaciones y errores |
| 11 | Instrumentos financieros básicos |
| 12 | Otros temas relacionados con los instrumentos financieros |
| 13 | Inventarios |
| 14 | Inversiones en asociadas |
| 15 | Inversiones en negocios conjuntos |
| 16 | Propiedades de inversión |
| 17 | Propiedad, planta y equipo |
| 18 | Activos intangibles distinto de la plusvalía |
| 19 | Combinaciones de negocio y plusvalía |
| 20 | Arrendamientos |
| 21 | Provisiones y contingencias |
| 22 | Pasivos y patrimonio |
| 23 | Ingresos |
| 24 | Subvenciones del gobierno |
| 25 | Costos por interés |
| 26 | Pagos basados en acciones |
| 27 | Deterioro de valor de los activos |
| 28 | Beneficios a los empleados |
| 29 | Impuestos a las ganancias |
| 30 | Conversión de moneda extranjera |
| 31 | Hiperinflación |
| 32 | Hechos ocurridos después del periodo sobre el que se informa |
| 33 | Informaciones a revelar sobre las partes relacionadas |
| 34 | Actividades especiales |
| 35 | Transición a la NIIF para las PYMES |

Nota. Basado en Hansen-Holm y Chávez. (2012)

Políticas contables

Definición

“Las políticas contables son los principios, bases, acuerdos, reglas y procedimientos específicos adoptados por una entidad al preparar y presentar estados financieros” (Comité de Normas Internacionales de Contabilidad, 2009).

Una política contable trata de personalizar las normas de acuerdo con las características puntuales del negocio, es decir, deben ser ajustadas a las necesidades de cada empresa, donde se toma el marco normativo como un referente y no como una copia exacta de éste, en diversos aspectos las entidades pueden preferir entre distintas opciones al momento de preparar y presentar los estados financieros (Hansen-Holm et al. 2012).

Si en la norma no trata específicamente una transacción u otro suceso o situación, la gerencia conjuntamente con el contador de la empresa utilizará su juicio para desarrollar y aplicar una política que dé lugar a una política contable, que contemple la situación real de la misma, que además deberá ser aprobada por la máxima autoridad de la administración de la empresa (Hansen-Holm et al. 2012).

De acuerdo al Comité de Normas Internacionales de Contabilidad (2009), se mencionan aspectos importantes para al desarrollar una política contable:

- 1** Deben corresponder al plan de negocios, las transacciones, los eventos y las condiciones de la empresa.
- 2** Al desarrollar y aplicar una política contable deberá ser:
 - a. Relevante:** Para la toma de decisiones económicas de los usuarios.

b. Fiable:

- Representen fielmente la situación financiera de la empresa,
- Reflejen la esencia económica de las transacciones, otros sucesos,
- Sean neutrales, sean prudentes y
- Estén completos.

Esta institución también detalla cuando una empresa puede cambiar las políticas contables:

- 1.** Cambio de método de valoración de inventarios
- 2.** Cambio en el método de depreciación de propiedad, planta y equipo
- 3.** Cambio en el tratamiento contable de las diferencias de cambio
- 4.** Revalorización de propiedad, planta y equipo.

En una política contable debe definirse la periodicidad de la información financiera, las formas de presentación, donde se definan criterios de dónde debería incluir los diferentes activos como los fijos o la liquidez, también, hasta qué nivel de cuenta llegaría dentro de la presentación.

Ejemplos de políticas contables

A continuación, se describen, a manera de ejemplo, algunas políticas contables adoptadas en la preparación de los estados financieros.

1 Cumplimiento

Los estados financieros son preparados de conformidad con las Normas Internacionales de Información Financiera ("NIIF") para Pymes emitidas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB).

2 Bases de preparación de estados financieros

Los estados financieros de la Compañía "XXXXX" están preparados sobre las bases del costo histórico, a excepción de ciertos activos que son mediados a valor razonable.

3 Moneda de presentación

Los estados financieros se expresan en dólares estadounidenses.

4 Efectivo y equivalentes de efectivo

El efectivo y equivalentes de efectivo corresponden a caja, bancos, cuentas corrientes y de ahorros y depósitos con menos de tres meses de vencimiento, desde la fecha de adquisición, que no tienen restricciones y son de libre disponibilidad.

5 Activos y pasivos financieros (cuentas por cobrar y pagar)

Valoración inicial: La valoración inicial de un activo o un pasivo financiero lo medirá al precio de la transacción, excepto en la medición inicial de los activos y pasivos financieros, que se miden al valor razonable con cambios en resultados.

La cuenta

Guajardo y Andrade (2008) expresan que la cuenta “es donde se registran los aumentos o las disminuciones de cada partida, generados por una transacción de negocios, y todo sistema contable tiene una cuenta por separado para cada clase de activo, pasivo, capital, ingreso y gasto” (p. 66).

La cuenta es un instrumento que se utiliza para el registro de los hechos económicos que realiza toda empresa en el desarrollo de sus actividades, constituyendo aumentos o disminuciones.

económico, al menos intervienen dos cuentas: unas que reciben valores (débito) y otras que entregan valores (créditos).

Ejemplo

Se adquiere maquinaria para la empresa de pequeña minería, valorado en \$ 12.000,00, se entrega \$ 3.000,00 con cheque y la diferencia a 90 días.

La personificación de las cuentas

Según Zapata (2017) la personificación de las cuentas deriva del principio de la “partida doble”: no habrá deudor sin su respectivo acreedor, y viceversa. Por lo tanto, toda cuenta debe ser personificada, es decir, tratarla como una persona física, capaz de recibir y entregar valores. En todo hecho

Tabla 13.
Personificación de las Cuentas

| Cuentas que intervienen | Recibe / Entrega | Debe / Haber | Valores | Sumas |
|-------------------------|------------------|--------------|-----------|-----------|
| Maquinaria | Recibe | Debe | 12.000,00 | 12.000,00 |
| Bancos | Entrega | Haber | 3.000,00 | 12.000,00 |
| Cuentas por Pagar | Entrega | Haber | 9.000,00 | |

Partes de una cuenta

Gráficamente se representa por una T, constando el nombre de la cuenta, además tiene dos columnas donde se registran los aumentos y las disminuciones, conocidos como movimientos. Estas columnas se identifican con el nombre de debe o cargo (parte izquierda) y haber o abono (parte derecha). En la figura 16 se muestran las partes de la cuenta contable:

Figura 16.
Cuenta T

| Título de la cuenta | |
|---------------------------------------|---|
| Debe | Haber |
| ❖ Aumento de activos y gastos | ❖ Disminución de activos |
| ❖ Disminución de pasivos y patrimonio | ❖ Aumento de pasivos, patrimonio e ingresos |
| Saldo | |

Para identificar el tipo de saldo se debe considerar lo siguiente:

- Cuando la suma del debe es mayor a la de haber, el saldo es deudor
- Cuando la suma del haber es mayor a la del debe, el saldo es acreedor
- Cuando la suma del debe y haber son iguales, el saldo es nulo

El saldo normal de una cuenta es el movimiento contable que se realiza para incrementar en el cargo o abono.

- Las cuentas del activo y gastos son de naturaleza deudora. Se necesita un cargo para aumentarlas, siendo su saldo normal deudor.
- Las cuentas del pasivo, patrimonio e ingresos son de naturaleza acreedora, se necesita un abono para aumentarlas, siendo su saldo normal *acreedor*.

Saldo de la cuenta

El saldo de la cuenta se obtiene de la diferencia entre las columnas del debe y el haber; a la suma total de los cargos se resta el total de los abonos.

Figura 17.
Saldo de la Cuenta

| CAJA | |
|--------------------|--------------------|
| Debe | Haber |
| Cargo | Abono |
| \$ 6.400,00 | \$ 4.200,00 |
| \$ 6.400,00 | \$ 4.200,00 |
| \$ 2.200,00 | |

Columna del debe o cargo ←

Movimientos →

Saldo deudor ←

→ Columna del haber o abono

→ Sumas

Reglas del cargo y el abono

Existen dos reglas básicas para el registro de operaciones, tanto para el aumento o disminuciones de las cuentas. A estas reglas se las conoce como reglas del cargo y del abono:

1 Cargo:

El término “cargo” tiene los sinónimos “debe” y “débito”, se refiere a los movimientos registrados al lado izquierdo de la cuenta y representan un aumento en las cuentas de activo y gasto, y una disminución en las cuentas de pasivo, capital e ingreso.

2 Abono:

El término “abono” tiene los sinónimos “haber” y “crédito”, se refiere a los movimientos registrados al lado derecho de la cuenta y representan una disminución en las cuentas de activo y gastos, y un aumento en las cuentas de pasivo, capital e ingreso.

En la siguiente figura se indican los aumentos y disminuciones de cada cuenta contable y su saldo:

Figura 18.
Reglas del Cargo y Abono

| Activos y Gastos | |
|---|--|
| Debe | Haber |
|  Cargo para aumentar Saldo deudor |  Abono para disminuir |
| Pasivo, Capital e Ingresos | |
| Debe | Haber |
|  Cargo para disminuir |  Abono para aumentar Saldo acreedor |

Plan de cuentas

En la actividad minera, la elaboración de un catálogo o plan de cuentas es primordial, ya que es la base para estructurar los estados financieros que reflejen la realidad económica y financiera de una empresa minera. Mediante la correcta personificación de las cuentas se logrará canalizar la complejidad de las operaciones mineras. A continuación, se presentan puntos de vista de algunos autores:

Es una lista que contiene el número y el nombre de cada cuenta que se usa en el sistema de contabilidad de una entidad económica. Dicho listado debe relacionar los números y los nombres o títulos de las cuentas, y éstas deben colocarse en el orden de las cinco clasificaciones básicas: activo, pasivo, capital, ingreso y gasto. (Guajardo y Andrade, 2008)

Es una lista detallada, ordenada y sistemática de las cuentas que conforman los elementos de los estados financieros: activo, pasivo, patrimonio, ingresos, costos y gastos. Contiene el código y nombre de las cuentas contables que se utilizan para clasificar, de manera razonable, la información financiera de la empresa. (Espejo y López, 2018)

Para el diseño del plan de cuentas se deben considerar los siguientes aspectos:

1. Actividad a la que se dedica la empresa
2. Sistema de control de inventarios
3. Legislación contable vigente
4. Tamaño de la empresa

Características

1. Debe estar clasificado en diferentes niveles, es decir, grupo, subgrupo, cuenta y subcuenta; de tal manera que mantenga una jerarquía y se pueda presentar la información financiera de acuerdo al nivel de detalle que la empresa considere.
2. Flexible, que se pueda, , añadir y modificar las partidas contables.
3. Homogéneo en los agrupamientos y su clasificación debe realizarse según la norma contable vigente.
4. Claro y conciso en la denominación de las cuentas, evitando denominaciones generales (Zapata, 2017).

Estructura

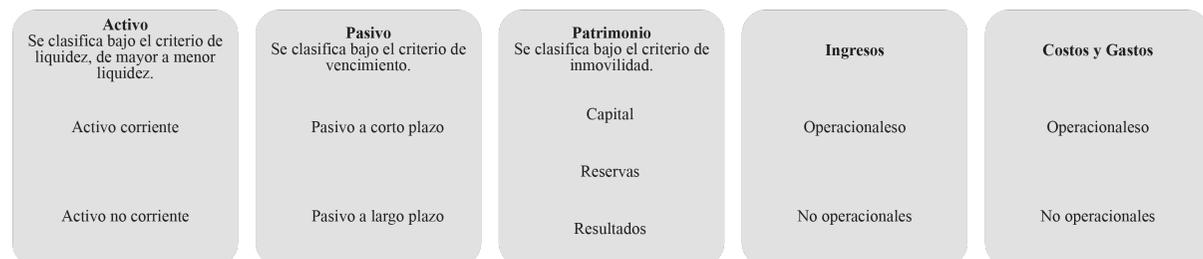
Primer nivel

Este nivel se estructura por términos de situación financiera y económica

Tabla 14.
Estructura Primer Nivel

| Situación financiera | Situación económica |
|----------------------|---------------------|
| Activo | Ingresos |
| Pasivo | Costos y gastos |
| Patrimonio | |

Figura 19.
Clasificación de los Grupos



Nota. Basado en datos de Zapata. (2019)

a. Situación financiera:

Activo
Pasivo
Patrimonio

b. Situación económica:

Ingresos
Costos y gastos

Segundo nivel

Según Zapata (2019) se estructura por la clasificación de los grupos de la siguiente manera:

- a. El activo se clasifica bajo el criterio de liquidez, de mayor a menor liquidez.
- b. El pasivo se clasifica bajo el criterio de vencimiento.
- c. El patrimonio se clasifica bajo el criterio de inmovilidad.
- d. Los ingresos se clasifican como: Operacionales y no operacionales.
- e. Los costos y gastos se clasifican como: Operacionales y no operacionales.

Tercer nivel

Se estructura por la clasificación de los subgrupos:

Figura 20.

Clasificación de los Subgrupos del Activo

| Clase | Grupo | Subgrupo | Definición |
|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Activo | Activo Corriente | Efectivo y Equivalentes al Efectivo | Representa los recursos de alta liquidez, convirtiéndose rápidamente en efectivo que tiene una empresa para sus operaciones normales y no están restringidos, se registran rubros como: caja, caja chica, bancos. |
| | | Activos Financieros | Es un derecho contractual a recibir efectivo u otro activo financiero de otra entidad, se registran cuentas como: depósitos a plazo, derechos de cobro, otras cuentas por cobrar, etc., forman parte de los instrumentos financieros. |
| | | Inventarios | Son activos: a) Poseídos para ser vendidos en el curso normal de la operación, b) en proceso de producción con vistas a esa venta y c) en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción, o en la prestación de servicios. Los inventarios se medirán al costo o al valor |
| | | Servicios y otros pagos anticipados | Se registran los servicios pagados por anticipados como: seguros, arriendos, publicidad, anticipos a proveedores que no hayan devengados al finalizar el ejercicio económico. |
| | | Activos por impuestos corrientes | Se registran los créditos tributarios por impuesto al valor agregado e impuesto a la renta, así anticipos entregados por concepto de impuesto a la renta. |
| | Activo No Corriente | Propiedades, Planta y Equipo | Se incluirán los activos de los cuales sea probable obtener beneficios futuros, se esperan utilicen por más de un periodo y que el costo pueda ser valorado con fiabilidad, se lo utilicen en la producción o suministro de bienes y servicios, o se utilicen para propósitos administrativos. |
| | | Propiedades de Inversión | Las propiedades que se tienen para obtener rentas, plusvalías o ambas. a) su uso en la producción o suministrado de bienes o servicios, o bien para fines administrativos; o b) su venta en el curso ordinario de las operaciones. |
| | | Activo Intangible | Registra el monto de los activos identificables, de carácter no monetario y sin apariencia física tales como: el conocimiento científico o tecnológico, el diseño e implementación de nuevos procesos o nuevos sistemas, las licencias o concesiones, la propiedad intelectual, los conocimientos comerciales o marcas adquiridas, los programas informáticos, las patentes, los derechos de autor, entre otros. |

Nota. Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, (2021)

Figura 21.
Clasificación de los Subgrupos del Pasivo

| Clase | Grupo | Subgrupo | Denificación |
|---------------|----------------------------|--|---|
| Pasivo | Pasivo Corriente | Cuentas y Documentos por Pagar | Obligaciones provenientes exclusivamente de las operaciones comerciales de la entidad en favor de terceros, así como los préstamos otorgados por bancos e instituciones financieras, con vencimientos corrientes y llevadas al costo amortizado. |
| | | Obligaciones con Instituciones Financieras | En esta cuenta se registran las obligaciones con bancos y otras instituciones financieras, con plazos de vencimiento corriente, y llevados al costo amortizado utilizando tasas efectivas. |
| | | Otras Obligaciones Corrientes | Incluyen las obligaciones presentes resultan de hechos pasados, que deben ser asumidos por la empresa, tal el caso del pago del impuesto a la renta, de la retención en la fuente, participación a trabajadores, dividendos, etc. |
| | | Cuentas por Pagar Diversas | Obligaciones con entidades relacionadas, que no provienen de operaciones comerciales. Las obligaciones con entidades relacionadas se reconocerán inicialmente por el costo de la transacción, posteriormente se medirán a su costo amortizado, utilizando el método de la tasa de interés efectiva, menos los pagos realizados. |
| | | Anticipo a clientes | Se registrará todos los fondos recibidos anticipadamente por parte de los clientes, en las cuales se debe medir el costo del dinero en el tiempo de generar dicho efecto. |
| | Pasivo No Corriente | Cuentas y Documentos por Pagar | Porción no corriente de las obligaciones provenientes exclusivamente de las operaciones comerciales de la entidad a favor de terceros, así como los préstamos otorgados por bancos e instituciones financieras; llevadas al costo amortizado. |
| | | Obligaciones con Instituciones Financieras | Porción no corriente de las obligaciones con bancos y otras instituciones financieras, llevados al costo amortizado utilizando tasas efectivas. |
| | | Cuentas por Pagar Diversas/relacionadas | Porción no corriente de las obligaciones con entidades relacionadas, que no provienen de operaciones comerciales. Las obligaciones con entidades relacionadas se reconocerán inicialmente por el costo de la transacción, posteriormente se medirán a su costo amortizado, utilizando el método de la tasa de interés efectiva, menos los pagos realizados. |
| | | Anticipo a clientes | Se registrará la porción no corriente de los fondos recibidos anticipadamente por parte de los clientes, en las cuales se debe medir el costo del dinero en el tiempo (interés implícito) de generar dicho efecto. |
| | | Provisiones por Beneficios a Empleados | Incluye la porción no corriente de provisiones por beneficios a empleados, incluyendo los beneficios post-empleado, o aquellos generados por beneficios pactados durante la contratación del personal la compañía, así como los originados de contratos colectivos de trabajos. |

Nota. Basado en información de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, (2021)

Figura 22.
Clasificación de los Subgrupos del Patrimonio

| Clase | Grupo | Subgrupo | Denificación |
|--------------------------|---|---|--|
| Patrimonio | Capital | Capital Pagado | En esta cuenta se registra el monto total del capital representado por acciones o participaciones en compañías nacionales, sean estas anónimas, limitadas o de economía mixta, independientemente del tipo de inversión y será el que conste en la respectiva escritura pública inscrita en el Registro Mercantil. |
| | Aportes para Futura Capitalización | Aportes para Futura Capitalización | Comprende los aportes efectuados por socios o accionistas para futuras capitalizaciones que tienen un acuerdo formal de capitalización a corto plazo, y que por lo tanto califican como patrimonio. |
| | Reservas | Reservas | Reservas apropiaciones de utilidades, constituidas por Ley, por los estatutos, acuerdos de accionistas o socios para propósitos específicos y salvaguarda económica. |
| | Resultados | Resultados Acumulados | Contiene los resultados acumulados sea ganancias o pérdidas, sobre los cuales los socios o accionistas no han dado un destino definitivo. |
| Resultados del Ejercicio | | Se registrará el saldo de las utilidades o pérdidas del ejercicio en curso después de las provisiones para participación a trabajadores e impuesto a renta. | |

Nota. Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, (2021)

Figura 23.
Clasificación de los Subgrupos del Ingreso

| Clase | Grupo | Subgrupo | Denificación |
|-----------------|---|------------------|--|
| Ingresos | Ingresos de Actividades Ordinarias | Ventas de Bienes | Denota rendimiento o beneficio, comprenden aquellos beneficios obtenidos por la ejecución de las actividades empresariales propias del giro del negocio, los mismos que generan incrementos del activo o la reducción del pasivo, tales como ventas, comisiones, intereses, dividendos y regalías. |

Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, (2021)

Figura 24.
Clasificación de los Subgrupos de Costos y Gastos

| Clase | Grupo | Subgrupo | Denificación |
|-----------------|--------|-------------------------------------|---|
| Costos y Gastos | Costos | Costo de Ventas y Producción | Comprende los costos de los inventarios vendidos, que comprende todos los costos derivados de la adquisición y transformación, así como otros costos indirectos de producción necesarios para sus ventas. |
| | | Materiales y Suministros consumidos | Incluye todos aquellos materiales e insumos requeridos durante el proceso de elaboración de un producto, así como el costo de productos terminados vendidos durante el periodo. |
| | | Mano de Obra Directa | Comprende los costos de sueldos y beneficios del personal que contribuyen al proceso productivo. |
| | | Contratos de Servicios | Comprenden los servicios prestados por personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa y que no están por un contrato laboral, se reconoce como externalización, pues se trata de enviarle a otra empresa por contrato de obra y forma parte del proceso productivo. |
| | | Costos Indirectos de Fabricación | Comprenden todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura, pero contribuyen y forman parte del costo de producción. |
| | Gastos | Gastos Administrativos | Consumo de bienes y servicios en las oficinas generales que impulsan la generación de ventas operativas. |
| | | Gastos de Ventas | Consumo de bienes y servicios en el departamento de ventas que impulsan la generación de ventas operativas. |
| | | Gastos Financieros | Este rubro suele aparecer cuando la empresa solicita préstamos, por el uso de dineros ajenos se debe reconocer los intereses. |

Nota. Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, (2021)

El código de cuentas

Zapata (2017) sostiene que el código es: “la expresión resumida de una cuenta contable a través de la utilización de números, letras y/ símbolos; en consecuencia, el código viene a ser el equivalente al nombre” (p.50).

Tabla 15.
Estructura del Plan de Cuentas

| Nivel | Denominación | Ejemplo |
|---------|--------------|-------------------------------------|
| 0 | Clase | Activo |
| 00 | Grupo | Activo corriente |
| 000 | Subgrupo | Efectivo y equivalentes al efectivo |
| 00000 | Cuenta | Bancos |
| 0000000 | Subcuenta | Banco del Pichincha |

Proceso contable

Es un proceso ordenado y sistemático de registro de las transacciones que se producen en el giro del negocio, en un determinado periodo de tiempo, con la finalidad de integrar una base de datos que permite la obtención de información útil y completa a través de los estados financieros. (Espejo y López, 2018)

Un conjunto de pasos lógicos y ordenados que el contador debe seguir desde el momento mismo en que se pone en marcha la empresa y durante su existencia, cuando reconocerá muchas transacciones que al menos en parte afecta a la economía y a las finanzas de la empresa. (Zapata, 2017)

El proceso contable se lo puede realizar de forma manual o mediante la utilización de un sistema contable informático. Este último agiliza el registro y procesamiento de la información financiera, haciendo que la toma de decisiones sea oportuna. Se denomina ciclo porque los procedimientos se realizan de forma repetida y continua para que la empresa obtenga estados financieros actualizados y en periodos de tiempo, ya sea semanal, mensual, trimestral, semestral o anual.

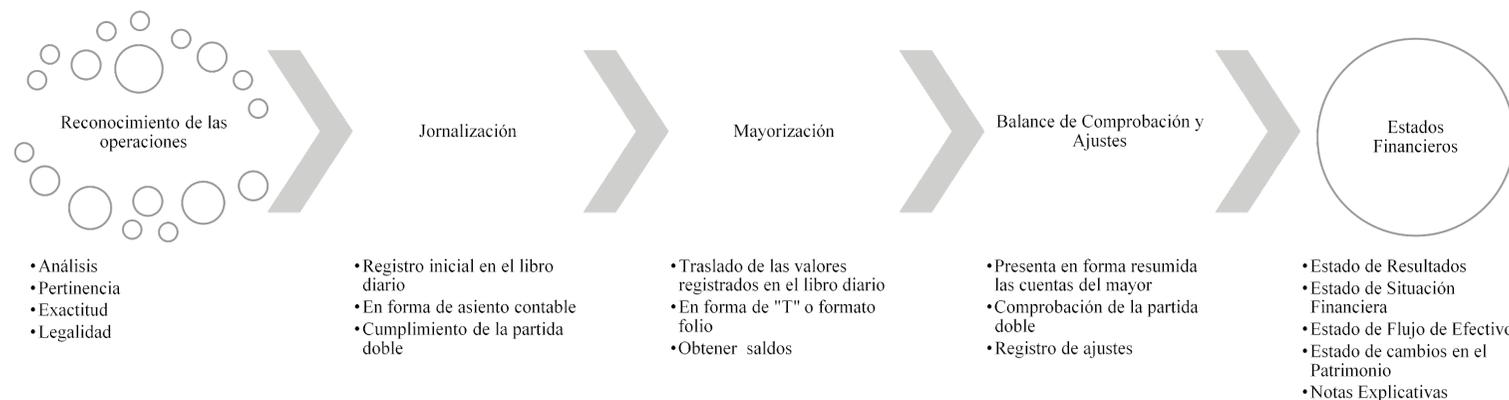
Las fases del ciclo o proceso contable

1 Reconocimiento de las operaciones

Según Zapata (2017) este primer paso consiste en clasificar, ordenar, analizar, verificar la legalidad, pertinencia y exactitud de la transacción. Para esto el profesional contable deberá tener sus conocimientos actualizados en legislación contable. Para reconocer el hecho económico se debe:

- Verificar que el hecho económico tenga una autorización.
- Evidenciar la transacción por un documento fuente.
- Identificar las partidas contables que intervienen en la transacción.

Figura 25.
Fases de Ciclo Contable



Nota. Basado en datos de Zapata. (2017)

- Analizar las cuentas que debitan o se registra en el Debe y las cuentas que acreditan o se registra en el Haber.
- Cuantificar los respectivos valores monetarios que debitan o acreditan en cada cuenta, verificando que cumpla la partida doble.

El reconocimiento de los actos de comercio solo es posible mediante la presencia de documentos "fuente". Estos dejan constancia inequívoca de que ha ocurrido una transferencia, una posesión, una consignación, un pago, una devolución; en fin, todo acto que modifica las condiciones actuales o la propiedad, el dominio o los usos de bienes y servicios; por tanto la documentación es tan importante como el hecho o acto de comercio propiamente dicho.

El hecho económico debe estar sustentado en comprobantes de venta regulados en la Ley de Régimen Tributario Interno (LRTI); pero además las empresas, para el control de sus procesos, utilizan documentos internos aprobados por la gerencia. Estos últimos no tienen validez tributaria. A continuación se detallarán los comprobantes antes mencionados.

Figura 26.
Contribuyentes Obligados a emitir Comprobantes de Retención

¿Quiénes están obligados a emitir comprobantes de venta?

- Entidades y organismos del sector público. Sociedades.
- Personas naturales obligadas a llevar contabilidad.
- Sucesiones indivisas obligadas a llevar contabilidad. Empleadores.
- Exportadores.
- Contribuyentes especiales.
- Personas naturales no obligadas a llevar contabilidad cuando emitan liquidaciones de compras de bienes y prestación de servicios.

2 Comprobantes regulados

Son aquellos que desde el diseño, impresión, distribución y emisión deben seguir ciertas regulaciones por organismos de control estatal como es el Servicio de Rentas Internas (SRI).

Comprobantes de venta, retención y documentos complementarios

a. Comprobantes de venta:

Son comprobantes de venta los siguientes documentos que acreditan la transferencia de bienes o la prestación de servicios o la realización de otras transacciones gravadas con tributos. (COPCI, 2010)

La siguiente figura muestra los contribuyentes obligados a la emisión de comprobantes de venta: (Figura 21)

Se consideran comprobantes de venta a los siguientes documentos:

Figura 27.
Tipos de Comprobantes de Ventas

Comprobantes de Venta

- Factura
- Notas de venta - Rise
- Liquidaciones de compra de bienes y prestación de servicios
- Tiquetes emitidos por máquinas registradoras
- Boletos o entradas a espectáculos públicos

Nota. Basado en datos de la Asamblea Nacional. (2010)

Los comprobantes de ventas sustentan:

Transferencia del bien o la prestación del servicio.
Crédito tributario en IVA.
Origen lícito de bienes.
Costos y gastos de impuesto a la renta.

1. Factura:

Emitirán y entregarán facturas con ocasión de la transferencia de bienes, de la prestación de

servicios o la realización de otras transacciones gravadas con impuestos. (COPCI, 2010)

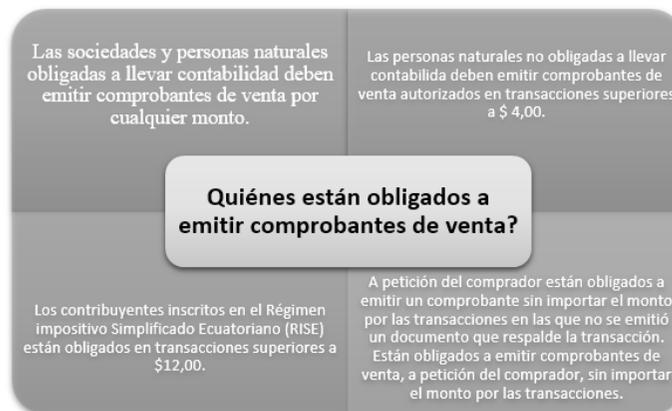
2. Nota de venta - RISE:

Emitirán y entregarán notas de venta exclusivamente los contribuyentes inscritos en el Régimen Simplificado. Se entrega a consumidores finales, que son quienes no utilizan el bien o la prestación de servicios para fines comerciales. (COPCI, 2010)

3. Liquidación de compra de bienes y prestación de servicios:

La liquidación de compras de bienes y prestación de servicios, que den lugar al crédito tributario y sustente costos y gastos. Deberá efectuarse la retención de la totalidad del impuesto al valor agregado y el porcentaje respectivo del impuesto a la renta; declararse y pagarse dichos valores, en la forma y plazos establecidos en el Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno. (COPCI, 2010)

Figura 28. Obligación de emitir Comprobantes de Venta



Nota. Basadas en información del Servicio de Rentas Internas, (2021)

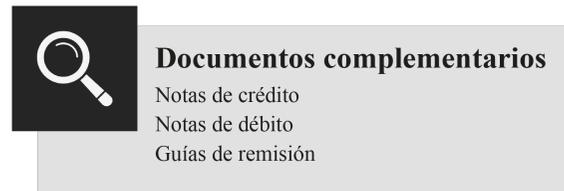
Figura 29. Comprobantes de Venta

| Tipo | Emisión | Sustento | Características |
|---|---|---|--|
| Factura | Contribuyentes que necesiten hacer uso de crédito tributario y sustentar costos y gastos. | Crédito tributario de IVA. | El valor del IVA se encuentra desglosado cuando se requiera sustentar crédito tributario o gastos personales. |
| | Actividades de exportación. | Costos y gastos de impuesto a la renta. Transferencia del bien o la prestación del servicio | Si la transacción no supera los \$200 y el comprador no requiere sustentar el gasto, podrá consignar la leyenda "CONSUMIDOR FINAL". Firma del adquirente del bien o servicio, como constancia de la entrega del comprobante de venta. |
| Nota de venta | Consumidores finales, destinados para uso personal. | Si se identifica al comprador, sustenta costos y gastos para impuesto a la renta. Transferencia del bien o la prestación del servicio. | Emitirán y entregarán notas de venta exclusivamente los contribuyentes inscritos en el RISE. Se pueden utilizar modelos simplificados de acuerdo al tipo de negocio. |
| Liquidación de compra de bienes o prestación de servicios | Extranjeros no residentes. | Crédito tributario de IVA. | El emisor debe retener el 100% del IVA y el porcentaje que corresponda de impuesto a la renta. |
| | Sociedades extranjeras, sin domicilio permanente en el país. Personas naturales que por diversos motivos no pueden emitir comprobantes de venta. | Costos y gastos de impuesto a la renta. Transferencia del bien o la prestación del servicio. | |

b. Documentos complementarios:

Estos documentos complementan a los comprobantes de venta. Se los utiliza para devoluciones, anular transacciones, cobro de intereses, traslado de mercadería, etc. A continuación se enlista estos documentos:

Figura 30.
Tipos de Documentos Complementarios



1. Notas de crédito:

Son documentos que se emitirán para anular operaciones, aceptar devoluciones y conceder descuentos o bonificaciones. Las notas de crédito deberán consignar la denominación, serie y número de los comprobantes de venta a los cuales se refieren. El adquirente o quien a su nombre reciba la nota de crédito, deberá consignar en su original

Figura 31.
Comprobantes Complementarios

| Tipo | Emisión | Características |
|------------------|--|--|
| Nota de crédito | Se emiten para anular operaciones, aceptar devoluciones y conceder descuentos o bonificaciones. | Debe contar con el número de serie y secuencia de los comprobantes que afecta. |
| | | Debe contar con nombre, RUC, cédula o pasaporte y fecha de recepción del comprador. |
| Nota de débito | Se emiten para el cobro de intereses de mora y recuperar costos y gastos de una transacción realizada previamente. | Debe contar con el número de serie y secuencia de los comprobantes que afecta. |
| | | Debe contar con nombre, RUC, cédula o pasaporte y fecha de recepción del comprador. |
| Guía de remisión | Se emite como sustento de traslado de mercadería dentro del territorio nacional. | Los datos de una guía remisión pueden constar en una factura ampliada o emitirse la guía de remisión de manera separada. |

Nota. Basado en información del Servicio de Rentas Internas. (2021)

y copia, el nombre del adquirente, su número de Registro Único de Contribuyentes o cédula de ciudadanía o pasaporte y fecha de recepción. Las facturas que tengan el carácter de “comerciales negociables”, a las que se refiere el Código de Comercio y que en efecto sean negociadas, no podrán ser modificadas con notas de crédito. (COPCI, 2010)

2. Notas de débito:

Se emitirán para el cobro de intereses de mora y para recuperar costos y gastos, incurridos por el vendedor con posterioridad a la emisión del comprobante de venta. Las notas de débito deberán consignar la denominación, serie y número de los comprobantes de venta a los cuales se refieren. Las facturas que tengan el carácter de “comerciales negociables”, a las que se refiere el Código de Comercio y en efecto sean negociadas no podrán ser modificadas con notas de débito. (COPCI, 2010)

3. Guía de remisión:

Es el documento que sustenta el traslado de mercaderías por cualquier motivo dentro del territorio nacional. Se entenderá que la guía de remisión acredita el origen lícito de la mercadería, cuando la información consignada en ella sea veraz, se refiere a documentos legítimos, válidos, y los datos expresados en la guía de remisión concuerden con la mercadería que efectivamente se traslade. (COPCI, 2010)

C. Comprobantes de retención:

Son comprobantes de retención los documentos que acreditan las retenciones de impuestos realizadas por los agentes de retención en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley de Régimen Tributario Interno, este reglamento y las resoluciones que para el efecto emita el Director General del Servicio de Rentas Internas.

Plazo para entregar los comprobantes de retención

Los agentes de retención emitirán el comprobante de retención al proveedor en los 5 días

hábiles, contados desde la fecha de presentación del comprobante de venta preimpreso o auto impreso o 5 días desde la fecha de emisión en el esquema offline. Para el caso de contribuyentes del impuesto a la salida de divisas, el comprobante estará a disposición dentro de los 2 días hábiles siguientes a la fecha de retención. (COPCI, 2010)

Sistema de facturación

Es el proceso a través del cual el Servicio de Rentas Internas (SRI), autoriza la emisión de comprobantes de venta, documentos complementarios y comprobantes de retención que acreditan la transferencia de bienes, la prestación de servicios o la realización de otras transacciones gravadas con tributos. Además, ha establecido un nuevo modelo de emisión de comprobantes denominado "facturación electrónica" para reducir costos de emisión, permitir el almacenamiento seguro de la información y es una propuesta amigable con el ambiente. (SRI, 2021)

Figura 32.

Consideraciones para el Contribuyente

Usted debe llevar un archivo en orden cronológico y secuencial de los documentos por un período de 7 años, tiempo en el cual se dispone la obligación tributaria.

RECUERDA



La falta de entrega de comprobantes de venta autorizados se sanciona con la clausura del establecimiento.

El contribuyente debe consultar, en los medios que el Servicio de Rentas Internas ponga a su disposición, la validez de los comprobantes que reciba en sus transacciones.

Debe realizar todos sus trámites de facturación a través de nuestra página web www.sri.gob.ec, para esto deberá obtener previamente la clave para realizar trámites por internet, la misma que puede solicitarla en cualquier agencia del país.

Para sustentar sus gastos el comprobante de venta deberá identificar al comprador. Para el caso de personas naturales se incluyen dentro de los gastos aquellos realizados por concepto de vivienda, educación, incluye (arte y cultura), salud, alimentación y vestimenta.

Nota. Basado en información del Servicio de Rentas Internas. (2021)

El plazo de vigencia de los comprobantes de venta depende del cumplimiento tributario del contribuyente, como se muestra a continuación:

Figura 33.
Plazo de Autorización

| Plazo de autorización para documentos autorizados | |
|---|--|
| 1 año | Si usted cumple con sus obligaciones tributarias, declaraciones y pagos de impuestos. No mantiene deudas con el SRI. Si su RUC tiene información correcta y actualizada. |
| 3 meses | Esta autorización se otorga por una sola vez, en el caso que tenga pendiente alguna obligación tributaria. |
| Sin autorización | Si tuvo una autorización por tres meses y aún mantiene obligaciones tributarias pendientes. Si su RUC se encuentra en estado suspendido o cancelado. Si no se ha podido ubicar en el domicilio registrado. |

Nota. Basado en información del Servicio de Rentas Internas, (2021)

Facturación física

La facturación física es un instrumento que permite emitir comprobantes de venta autorizados por el SRI. Sirve para respaldar las transacciones efectuadas por los contribuyentes en la transferencia de bienes, por la prestación de servicios o la realización de otras transacciones gravadas con tributos. (Servicio de Rentas Internas, 2021)

Facturación electrónica

La facturación electrónica es otra forma de emisión de comprobantes de venta, que cumple con los requisitos legales y reglamentarios exigibles para su autorización por parte del SRI, garantizando la autenticidad de su origen e integridad de su contenido, ya que incluye en cada comprobante la firma electrónica del emisor. (Servicio de Rentas Internas, 2021). La siguiente figura resume los aspectos relevantes de la facturación electrónica:

Figura 34.
Aspectos Importantes de la Facturación Electrónica

| | |
|--|--|
| <p>¿Qué es la facturación electrónica?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • La facturación electrónica es otra forma de emisión de comprobantes de venta, que cumple con los requisitos legales y reglamentarios exigibles para su autorización por parte del SRI, garantizando la autenticidad de su origen e integridad de su contenido, ya que incluye en cada comprobante la firma electrónica del emisor |
| <p>¿Qué es un comprobante electrónico?</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Un comprobante electrónico es un documento que cumple con los requisitos legales y reglamentarios exigibles para los comprobantes de venta, garantizando la autenticidad de su origen y la integridad de su contenido. • Un comprobante electrónico tendrá validez legal siempre que contenga una firma electrónica |
| <p>Documentos que pueden emitirse electrónicamente</p> | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Facturas <input type="checkbox"/> Liquidaciones de compras de bienes y prestación de servicios <input type="checkbox"/> Notas de crédito <input type="checkbox"/> Notas de débito <input type="checkbox"/> Comprobantes de retención <input type="checkbox"/> Guías de remisión |
| <p>¿Qué requisitos debo tener para emitir un documento electrónico?</p> | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Firma electrónica <input type="checkbox"/> Software que genere comprobantes electrónicos (puede ser propio o se puede utilizar la herramienta de comprobantes electrónicos de uso gratuito) <input type="checkbox"/> Conexión a Internet <input type="checkbox"/> Clave de acceso a SRI en línea <input type="checkbox"/> Convenio de débito registrado |

Nota. Basado en información del Servicio de Rentas Internas. (2021)

1 Comprobantes no regulados

Son aquellos que no necesitan ser regulados por los organismos de control estatal y son utilizados dentro de una empresa y sirven para tomar ciertas decisiones.

Estos documentos se generan y emiten dentro de las empresas u organizaciones, a pesar de que no están regulados. De acuerdo a Pedro Zapata (2017), se debe cumplir ciertas condiciones básicas:

- El diseño debe ser funcional, a fin de completar el expediente que justifique plenamente la operación y facilite el registro contable.
- Han de guardar armonía y coherencia con los documentos regulados, puesto que constituyen el complemento necesario.
- El diseño y mantenimiento deben ser funcionales y dinámicos, es decir, que justifiquen su presencia.
- De preferencia deben ir prenumerados, a fin de facilitar su archivo y control.

La siguiente figura muestra las características que deben contener este tipo de documentos:

Figura 35.
Documentos No Regulados

Comprobantes
no regulados



● Deben responder a las necesidades internas de control, seguimiento y archivo.

● Preferentemente han de estar prenumerados a fin de establecer un control adecuado.

● Deben contener espacios para firmas, de tal manera que se tenga referencia de los responsables en su llenado y control en el seguimiento.

Nota. Basado en datos de Zapata. (2017)

2 Jornalización

Es el registro de cada una de las transacciones cronológicamente (día a día) en el libro diario, en forma de asiento contable. A continuación, se da a conocer algunas definiciones del libro diario o diario general.

Es un libro o medio magnético en el cual quedan registradas, cronológicamente, todas las transacciones efectuadas en un negocio según los principios contabilidad y en función del efecto que estas hayan tenido en las cinco cuentas básicas de activo, pasivo, capital, ingreso y gasto. Con este paso, el proceso contable del negocio adquiere un registro completo de los sucesos, en orden cronológico y en un solo lugar. Cada operación registrada debe tener, por lo menos, un cargo y un abono compensatorio igual. (Guajardo & Andrade, 2014)

Las partes básicas del libro diario:

Fecha de las transacciones: Se registra el año, el mes y el día en que se llevó a cabo la transacción.

Código: En este campo se registrará el código asignado a cada una de las partidas que intervienen en el hecho económico

Nombre de las cuentas: En el Libro Diario se utiliza el sector denominado “Detalle o Descripción” para indicar las cuentas deudoras o las cuentas que debitan y las cuentas acreedoras o las que acreditan, e inmediatamente debajo de cada asiento del diario se describe brevemente.

Número de asiento: Se debe asignar un número a cada operación, el cual se lo llevará en forma secuencial durante todo el período contable.

Número de folio: Cada una de las páginas del Libro Diario debe ser numerada en forma secuencial.

Parcial: Se registran los valores monetarios (\$) de las cuentas deudoras y acreedoras que sirven como auxiliares a las cuentas principales.

Debe: Constan los valores de las cuentas principales que al momento de la transacción reciben.

Haber: Este campo registra los valores de las cuentas principales que entregan.

Ejemplo

Registro de la transacción en el Libro Diario:

A continuación se presenta una transacción del día 10 de junio de 2020 para proceder a registrar en el Libro Diario:

La empresa SilverGold (agente de retención) dedicada a la explotación minera en pequeña escala compra 20 cajas de fulminante, a un precio unitario \$ 30,15 más IVA al proveedor Comercial Jimenez (contribuyente especial). Se cancela con cheque # 420 del Banco del Austro.

En la siguiente figura se procede a registrar en el Libro Diario la transacción antes mencionada:

Figura 36.
Libro Diario

Empresa Ejemplo S.A.
Libro Diario

| Fecha | Código | Concepto | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-----------|-----------|
| 10-jun-20 | 113.01.01 | Material explosivo | \$ 603,00 | |
| | 115.01.01 | IVA pagado | \$ 72,36 | |
| | 213.03.04 | Retención fte. Cobrada impuesto renta | | \$ 10,55 |
| | 111.02.01 | Banco del Austro | | \$ 664,81 |
| | | P/r compra de 20u. De fulminante según factura #30567, cancelando con cheque #420. | | |

Breve descripción de la transacción

Valores monetarios debitados: \$ 675,36

Valores monetarios acreditados: \$ 675,36

Número de la transacción: -98-

Cuentas debitadas: 113.01.01, 115.01.01

Cuentas acreditadas: 213.03.04, 111.02.01

3 Mayorización

Espejo y López (2018) explican que la mayorización es el proceso sistemático de trasladar en forma clasificada los valores del diario general, respetando el registro correspondiente a cada movimiento de las cuentas contables; es decir, los valores que constan en la columna del Debe del diario general pasarán al Debe del mayor general, los valores que constan en la columna del Haber del diario general pasarán al Haber de la cuenta de mayor general, para determinar el saldo de las cuentas contables.

Según Guajardo y Andrade (2014) en el mayor general se efectúa un registro de los aumentos o las disminuciones de todas las cuentas que han tenido movimiento en el libro diario, por cada cuenta contable deberá existir un mayor que acumulará la información para obtener el saldo.

En el libro mayor se pormenorizan los movimientos de cada una de las cuentas que están

registrados en el libro diario. Los pasajes se deben realizar en tiempo real para mantener el saldo de la cuenta actualizado. Se utiliza el libro mayor general para registrar los movimientos de las cuentas principales y para registrar los movimientos de las subcuentas se realizará en los mayores auxiliares.

Ejemplo

Mayor principal: Bancos.

Mayor auxiliar: Banco del Pichincha, Banco del Austro.

Para mayorizar existen dos formatos: Cuenta "T" y en folio

El formato de cuenta en "T" se analizó en el tema de la cuenta.

A continuación, se ejemplifica el formato en folio, considerando dos partidas contables para el registro en el libro mayor para su comprensión:

Figura 37.
Libro Mayor

| Empresa Ejemplo S.A. Libro Diario | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|--|-----------|-----------|--|--|
| Fecha | Código | Concepto | Debe | Haber | | |
| | | -98- | | | | |
| 10-jun-20 | 113.01.01 | Material explosivo | \$ 603,00 | | | |
| | 115.01.01 | IVA pagado | \$ 72,36 | | | |
| | 213.03.04 | Retención fte. Cobrada impuesto renta | | \$ 10,55 | | |
| | 111.02.01 | Banco del Austro | | \$ 664,81 | | |
| | | P/r compra de 20u. De fulminante según | | | | |
| | | | | | | |

| Empresa Ejemplo S.A. Libro Mayor | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------|--------------------------|-------|--------------|----------------|
| Nombre: Material explosivo | | | Código: 113.01.01 | | | |
| Fecha | Descripción | Ref. | Debe | Haber | Saldo Deudor | Saldo Acreedor |
| 10-jun-20 | P/r compra de 20u. De fulminante según factura #30567, cancelando con cheque #420. | -98- | \$ 603,00 | | \$ 603,00 | |
| Suman | | | \$ 603,00 | \$ - | \$ 603,00 | \$ - |

| Empresa Ejemplo S.A. Libro Mayor | | | | | | |
|-------------------------------------|--|------|--------------------------|-----------|--------------|----------------|
| Nombre: Banco del Austro | | | Código: 111.02.01 | | | |
| Fecha | Descripción | Ref. | Debe | Haber | Saldo Deudor | Saldo Acreedor |
| 1-jun-20 | Saldo inicial | -1- | | | \$ 10.000,00 | |
| 10-jun-20 | P/r compra de 20u. De fulminante según factura #30567, cancelando con cheque #420. | -98- | | \$ 664,81 | \$ 9.335,19 | |
| Suman | | | \$ - | \$ 664,81 | \$ 9.335,19 | \$ - |

5 Estados financieros

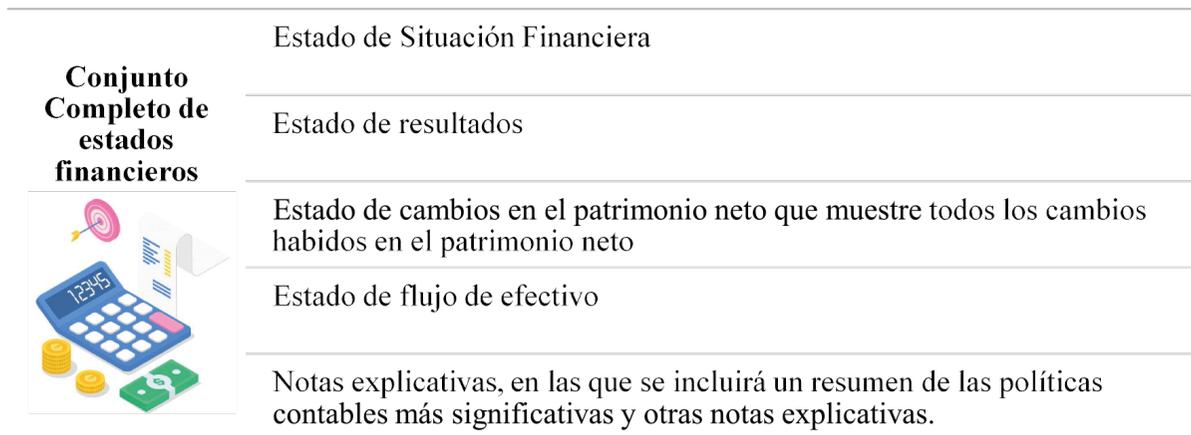
Los estados financieros son informes que se estructuran al finalizar un periodo contable, con la finalidad de proporcionar información financiera consolidada del periodo, de la situación económica y financiera de la empresa, que sirve de base para que la gerencia analice y evalúe los resultados, para tomar decisiones, además también sirven para pagar los tributos al Estado.

Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del rendimiento financiero de una entidad. El objetivo de los estados financieros es suministrar información acerca de la situación financiera, el rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de una entidad, que sea útil a una amplia variedad de usuarios a la hora de tomar sus decisiones económicas. Los estados financieros también muestran los resultados de la gestión realizada por los administradores con los recursos que les han sido confiados. (International Accounting Standards Boards, 2009)

Un conjunto completo de estados financieros comprende:

1. Un estado de situación financiera al final del ejercicio.
2. Un estado de resultados y de otro resultado global del ejercicio.
3. Un estado de cambios en el patrimonio neto del ejercicio.
4. Un estado de flujos de efectivo del ejercicio.
5. Notas, que incluyan las políticas contables significativas y otra información explicativa. (International Accounting Standards Boards, 2009)

Figura 39.
Estados Financieros



Nota. Basado en datos del IASB. (2005)

6 Estado de situación financiera

El estado de situación financiera, también conocido como balance general, presenta en un mismo reporte los recursos de que dispone la entidad para la realización de sus fines (activo) y las fuentes externas e internas de dichos recursos (más capital contable), es decir, muestra la situación financiera de una entidad económica a una fecha determinada. De su análisis e interpretación podemos conocer, entre otros aspectos, la situación financiera y económica, la liquidez y rentabilidad de una entidad. Dicho estado es el que ilustra la igualdad de la ecuación contable representada por la fórmula. (Román, 2019)

Zapata (2019) sostiene que este estado es el más importante de todos los informes contables, ya que integra la situación económica y financiera de la empresa en una fecha determinada. La situación financiera se refiere a la capacidad de pago de las deudas y de qué manera han sido adquiridos los activos, ya sea con recursos propios, denominado patrimonio o recursos ajenos, conocido como pasivos.

7 Estado de resultados

“El primero de los estados financieros básicos es el estado de resultados, que pretende determinar el monto por el cual los ingresos contables difieren de los gastos contables. Al remanente se le llama *resultado*, que puede ser positivo o negativo, si es positivo se conoce como *utilidad* y si es negativo se denomina *pérdida*”. (International Accounting Standards Boards, 2009)

Es el estado financiero básico que muestra la utilidad o pérdida, resultado en un periodo contable, a través del enfrentamiento entre los ingresos y los costos y gastos que les son relativos. Establece que debe mostrar la información relativa a las operaciones de una entidad lucrativa en un periodo contable, es decir, trata de determinar el monto por el cual los ingresos contables superan a los gastos contables. Al remanente se lo llama resultado, el que puede positivo (utilidad) o negativo (pérdida). (Román, 2019)

Según el criterio de Zapata (2019) este informe mide la utilidad de la gestión y se prepara a partir de la información obtenida del estado de costos de productos vendidos, que se complementa con las ventas y los gastos del periodo. El resultado obtenido tiene una afectación directa en el patrimonio.

Figura 40.
Ecuación Contable



Nota. Basado en datos de Román. (2019)

8 Estado de cambios en el patrimonio

El estado de cambio de patrimonio tiene como finalidad mostrar las variaciones que sufran los diferentes elementos que componen el patrimonio o capital, tales como; el capital social y las cuentas de superávit, en un periodo determinado. Además de mostrar esas variaciones, busca explicar y analizar cada una de las partidas, sus causas, así como las consecuencias dentro de la estructura financiera empresarial. (Elizalde, 2019)

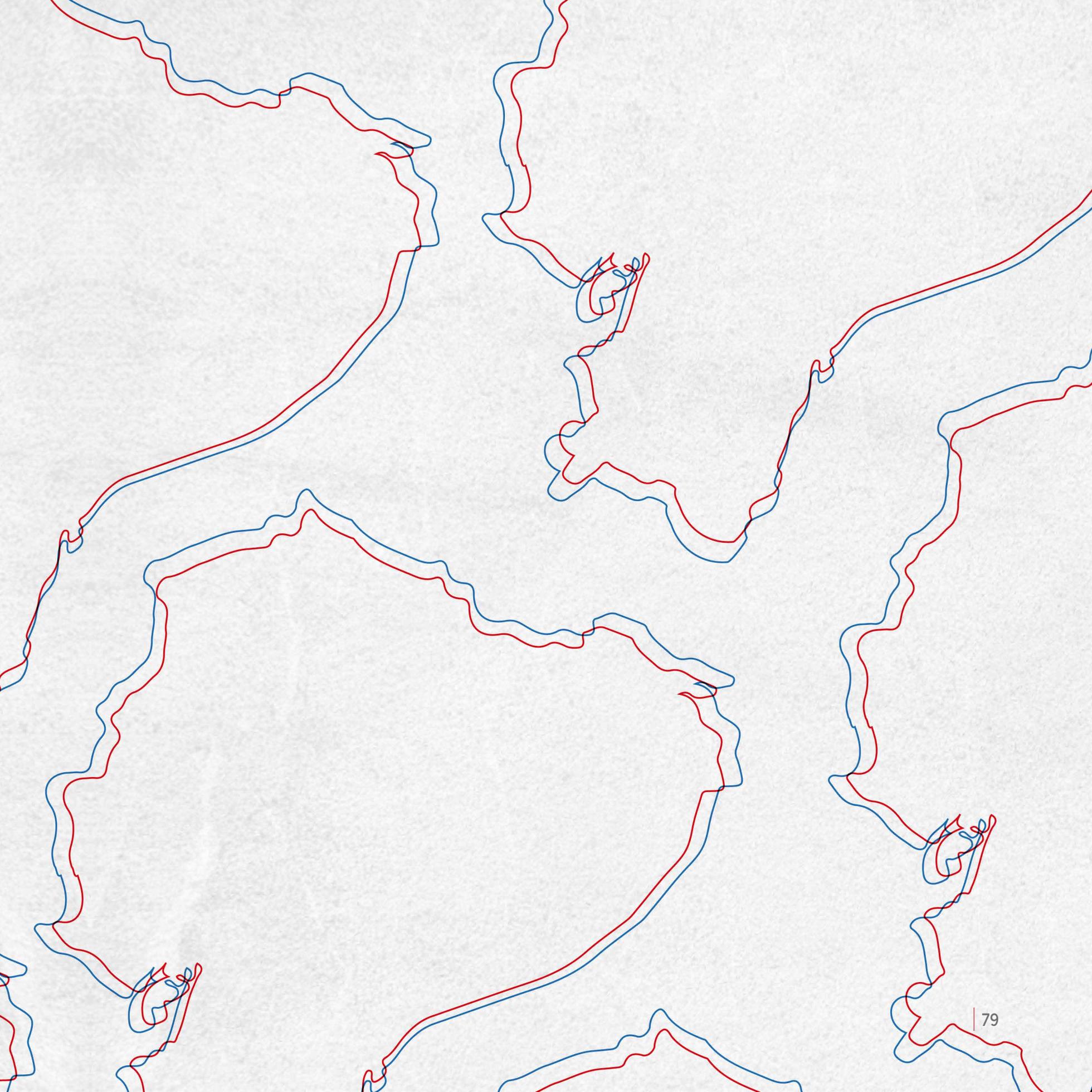
información que no está directamente reflejada en dichos estados, y que es de utilidad para que los usuarios tomen decisiones con una base clara y objetiva. (Elizalde, 2019)

9 Estado de flujo de efectivo

El estado de flujo de efectivo proporciona información sobre los cambios en el efectivo y equivalentes al efectivo de una entidad, durante el periodo sobre el que se informa, mostrando, por separado, los cambios según procedan de actividades de operación, actividades de inversión, y actividades de financiamiento. Este estado proporciona a los usuarios una base para evaluar la capacidad de la entidad para generar y utilizar el efectivo. (Elizalde, 2019)

10 Notas explicativas

Representan aclaraciones o explicaciones de hechos o situaciones, cuantificables o no, que se presentan en el movimiento de las cuentas, las mismas que deben leerse conjuntamente con los estados financieros para una correcta interpretación. Asimismo, representan información importante para los inversores que deseen comprar acciones de una compañía a través del mercado bursátil, ya que, por lo general, muestran información relevante que determina el comportamiento del valor de las acciones; además las notas a los estados financieros representan la difusión de cierta







Teoría

de los costos



Tipos de contabilidad

Considerando las necesidades de información de los diferentes usuarios de la información financiera, se originan estos tipos de contabilidad:

1. Contabilidad financiera
2. Contabilidad fiscal
3. Contabilidad administrativa
4. Contabilidad de costos

Contabilidad financiera

Este tipo de contabilidad genera información sobre sucesos históricos de la empresa. Se prepara con fines externos, es decir para organismos reguladores e instituciones de crédito, etc., regulada por las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), y es de aplicación obligatoria.

Contabilidad fiscal

Este sistema de información tiene la finalidad de cumplir con las obligaciones tributarias de las organizaciones; los organismos del Estado requieren conocer la información financiera para determinar los impuestos que deben pagar las organizaciones en función de las leyes fiscales vigentes.

Contabilidad administrativa

Este sistema de información es útil para los usuarios internos de la organización, satisface necesidades internas de la administración, en especial ayuda con las funciones administrativas de planeación y control. Además facilita el proceso de toma de decisiones. Esta herramienta ayuda a los directivos a hacer frente, de manera rápida y acertada, a la globalización y permite que la empresa obtenga una ventaja competitiva. Algunas actividades que se generan en este tipo de contabilidad son:

- Elaboración de presupuestos.
- Determinación de costos del producto y/o servicio.
- Modelo-costo-volumen-utilidad.
- Evaluación la eficiencia de las áreas operativas de la empresa.
- Evaluación del desempeño de los responsables de la organización.

Contabilidad de costos

Hornngren, Datar, & Rajan (2012) manifiestan: “La contabilidad de costos mide, analiza y reporta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquisición o uso de los recursos dentro de una organización” (p.4).

“La contabilidad de costos es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución, venta, administración y financiamiento”(García, 2014, p. 7).

Para García (2014) la contabilidad de costos forma parte de la contabilidad financiera y administrativa, ya que en la financiera se presenta la información de manera general, por lo que la gerencia tendrá una visión global al momento de tomar decisiones, mientras que la administrativa presenta información mucho más analítica, lo que permite a la dirección tomar medidas mucho más acertadas para lograr el cumplimiento de los objetivos empresariales.

La contabilidad administrativa mide y reporta información financiera, así como otro tipo de información no estrictamente financiera, que servirá a los gerentes para el cumplimiento de las metas de una organización. Su interés es medir la efectividad de procesos y/o de personas. (Toro, 2016)

La contabilidad financiera particulariza los aspectos que están de acuerdo con principios contables generalmente aceptados; su enfoque se centra en el cumplimiento de requisitos legales, de acuerdo con las regulaciones preestablecidas específicas de un sector económico y/o de una zona geográfica. (Toro, 2016)

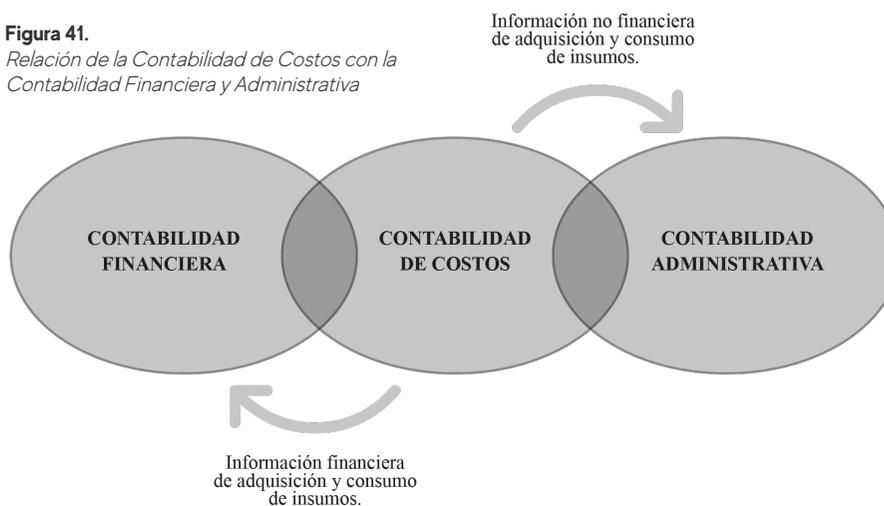
La contabilidad de costos, por otro lado, mide, consolida y reporta información tanto financiera como no financiera relativa a la adquisición y/o consumo de insumos por parte de una empresa. Además provee información tanto a la contabilidad administrativa como a la contabilidad financiera. (Toro, 2016)

Tabla 16.
Características de los Tipos de Contabilidad

| Contabilidad Financiera | Contabilidad Fiscal | Contabilidad Administrativa |
|---|---|--|
| Aplica Normas Internacionales de Información Financiera. | Leyes fiscales de cada país. | No esta regulada por normas. |
| Es obligatoria. | Es obligatoria. | No existe obligatoriedad. |
| Genera información basada en hechos pasados. | Genera información basada en hechos pasados. | Información orientado hacia el futuro. |
| Usuarios externos: Proveedores, entidades financieras, organismos reguladores, etc. | Usuario externo: Gobierno. | Usuarios internos: Propietarios, directivos, jefes departamentales, etc. |
| Ayuda principalmente a los inversionistas analizar sus recursos, esta información contable tiene varios propósitos, por eso se conoce como "propósito general". | Ayuda a la preparación y planeación de los impuestos. | Ayuda a la gerencia a tomar decisiones. |

Nota. Basado en datos de García. (2014)

Figura 41.
Relación de la Contabilidad de Costos con la Contabilidad Financiera y Administrativa



Nota. Basado en datos de Toro. (2016)



Propósitos de la contabilidad de costos

Pedro Zapata (2019) enlista algunos propósitos:

- Determinar el costo de los inventarios, tanto unitarios como totales para su presentación en el balance general.
- Establecer el costo de los productos que se venden, para calcular el resultado en el estado de resultados.
- Otorgar a los directivos información para la planificación y control de los recursos.
- Controlar los elementos del costo a través del reporte de datos, usos indebidos, o demoras innecesarias y optimizar las utilidades.

Fundamentos de los costos

Costo

Como señalan Rincón y Villareal (2014) los costos son: "Egresos de dinero, bienes y servicios destinados a la fabricación de un producto, sea que se integren directamente o indirectamente al mismo. Estos se ven reflejados en el producto final y se recuperan al momento de su venta" (p. 5)

Warren, Reeve y Duchac (2010) definen: "Un costo es un pago en efectivo o el compromiso de pagar en efectivo en el futuro con el propósito de generar ingresos" (p.8)

Gasto

"Son todos aquellos egresos de dinero, bienes y servicios que no forman parte del producto, por tanto, no fueron usados durante todo el proceso productivo, sin embargo, son necesarios para que las actividades productivas no sufran retrasos o se paraliquen, así como las actividades de comercialización y administrativas" (Rincón y Villareal, 2014).

Diferencia entre costo y gasto

Tabla 17.

Diferencias entre Costo y Gasto

| Costo | Gasto |
|---|--|
| Se integran directa o indirectamente en el producto. | No forma parte del proceso productivo, pero es necesario para el funcionamiento normal de la empresa |
| Se capitaliza en el inventario de productos en proceso o terminado. | No se capitaliza, pues se consumen en el periodo en el cual se incurre. |
| Su valor se recupera inmediatamente al momento de la venta. | Se recupera en proporción a los volúmenes de venta y margen de rentabilidad. |

Nota. Basado en datos de Rincón & Villareal. (2014)

Clasificación de costos

Existen diferentes puntos de vista para la clasificación de los costos, como puede apreciarse a continuación:

Por la participación en el producto terminado

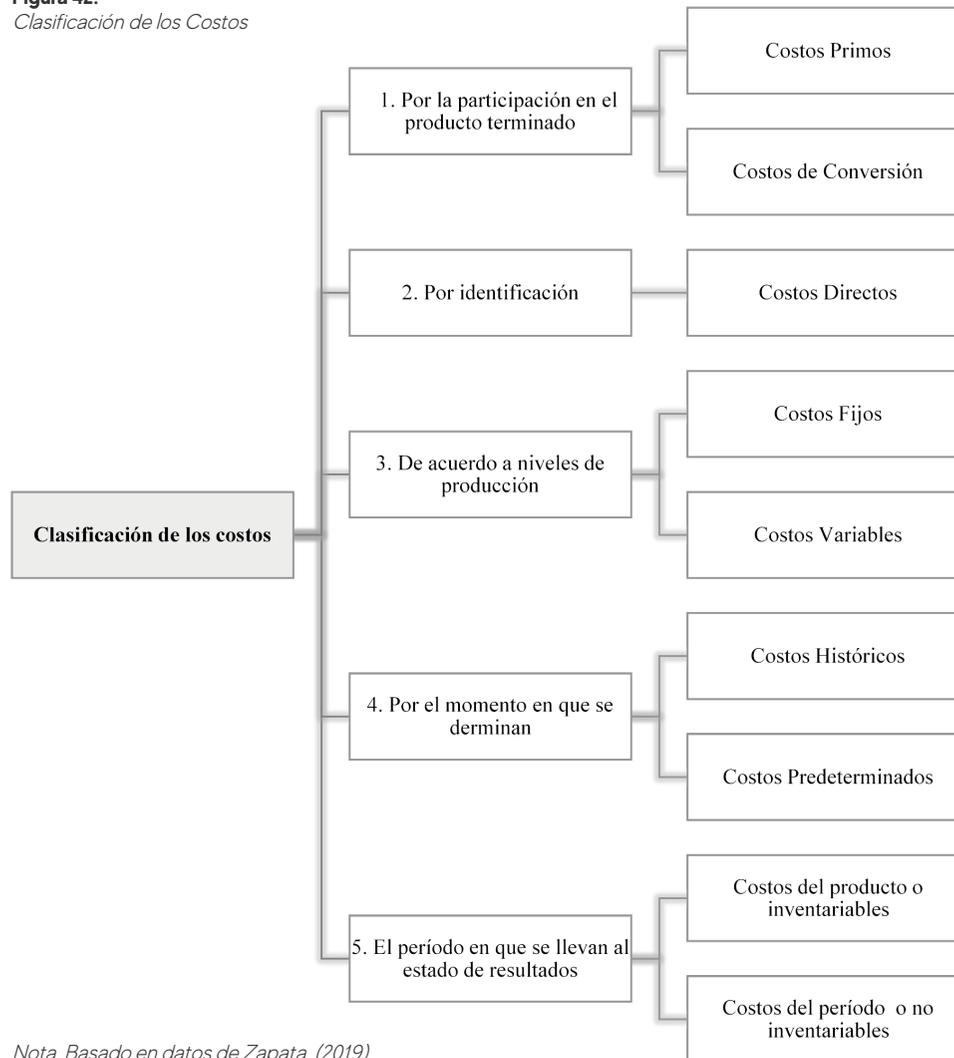
1. Costos primos:

Conformados por los elementos directos del costo y son los materiales directos y la mano de obra directa.

2. Costos de conversión:

Forman parte de estos costos los elementos necesarios para la transformación de la materia prima, es decir, la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Figura 42. Clasificación de los Costos



Nota. Basado en datos de Zapata. (2019)

Por su identificación

1. Costos directos:

Para Zapata (2007) los costos directos son: "Aquellos que pueden ser fácil, precisa e inequívocamente asignados o vinculados con un producto, un servicio o sus procesos o actividades". (p. 10)

2. Costos indirectos:

Según Zapata (2007) los costos indirectos son: "Aquellos que tienen cierto grado de dificultad para asignarlos con precisión y, por tanto, conviene tratarlos como indirectos, a fin de evitar confusiones y asignaciones injustas". (p.1)

De acuerdo a niveles de producción

1. Costos fijos:

Para Horngren et al. (2012) el costo fijo "se mantiene estable en su totalidad durante cierto periodo de tiempo, a pesar de los amplios cambios en el nivel de actividad o volumen total". (p. 30)

2. Costos variables:

Desde el punto de vista de Zapata (2007) son: "Aquellos que crecen o decrecen de inmediato y en forma proporcional conforme suba o baje el nivel de producción". (p. 11)

3. Costos mixtos o semivariables:

Como expresa Ramírez (2008) "conocidos como "semifijos" o mixtos, estos costos tienen como característica que están integrados por una parte fija y una variable". (p. 39)

Por el momento en que se determinan

1. Costos históricos:

Ramírez (2008) considera que estos costos: "son los que se produjeron en determinado periodo: los costos de los productos vendidos o los costos de los que se encuentran en proceso. Éstos son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos predeterminados". (p. 38)

2. Costos de conversión:

García (2014) indica que: "Se determinan con anterioridad al periodo de costos o durante el transcurso del mismo.". (p. 11)

El periodo en el que se llevan al estado de resultados

1. Costos del producto:

Para Ramírez (2008) "son los que se llevan contra los ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa; es decir, son los costos de los productos que se han vendido, sin importar el tipo de venta, de tal suerte que los costos que no contribuyeron a generar ingresos en un periodo determinado quedarán inventariados". (p. 39)

2. Costos del periodo:

Ramírez (2008) manifiesta que: "Son los que se identifican con los intervalos de tiempo y no con los productos o servicios". (p. 39)

Sistema de costos por procesos y costos conjuntos

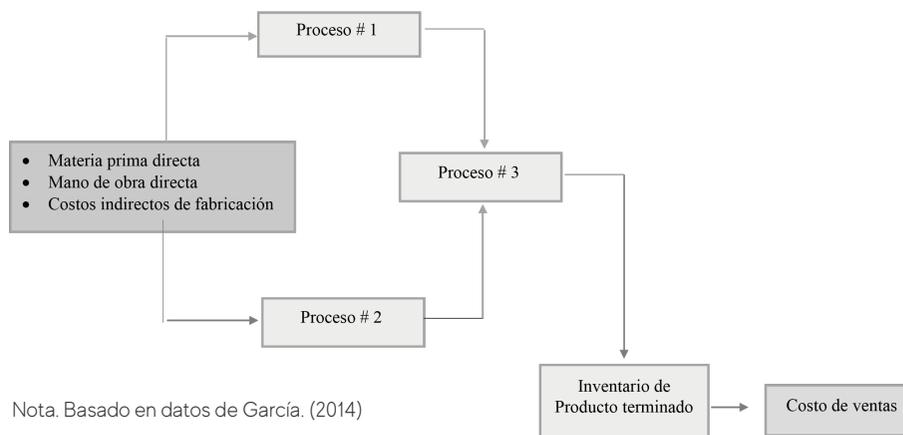
Costos por procesos

Se establece cuando los productos son similares y se elaboran masivamente en forma continua e ininterrumpida a través de una serie de etapas de producción llamadas procesos. Los costos de producción se acumulan para un periodo específico por departamentos, procesos o centros de costo. La asignación de costos en un departamento productivo es sólo un paso intermedio, pues el objetivo final es determinar el costo unitario total de producción. (García, 2014, p. 140)

Para García (2014) un sistema de información de costos por procesos tiene las siguientes características:

- Producción de artículos homogéneos en grandes volúmenes.
- La corriente de producción es continua.
- La transformación de los artículos se lleva a cabo a través de dos o más procesos.
- Los costos se registran y acumulan en la cuenta "Producción en proceso", dirigiéndolos hacia cada centro de costos productivo.
- El costo unitario se incrementa a medida que los artículos fluyen a través de los centros de costo productivos. En el momento en que los artículos dejan el último centro de costos productivo del proceso y son enviados al almacén de artículos terminados, podemos conocer el costo unitario total de los artículos terminados.

Figura 43.
Flujo de Costos por Procesos



Nota. Basado en datos de García. (2014)

Definiciones

Proceso

“Es una etapa de la transformación de los productos en que éstos sufren modificaciones a sus características físicas y/o químicas” (García, 2014, p. 141).

Periodo de costos

“Es el lapso comprendido entre la formulación de los estados financieros, elaborados en forma mensual, trimestral o anual, de acuerdo con las necesidades de información de cada empresa” (García, 2014, p. 141).

Costos incurridos

“Son los costos de materia prima, mano de obra y cargos indirectos aplicables al periodo de costos. (García, 2014, p. 141).

Productos semielaborados

“Las unidades que quedan sin terminar al final de un periodo (puede ser mensual) se denominan semielaboradas. En costos por procesos es indispensable conocer en qué grado se elaboración se encuentran con respecto a los tres elementos del costo” (Zapata, 2019, p. 269).

Producción terminada en cada proceso

“Está representada por el volumen físico de producción en buen estado, que pasa de un proceso a otro, durante un periodo de costos” (García, 2014, p. 141).

Producción real

“Es la producción que efectivamente ha estado transformándose durante un periodo de costos, independientemente de que se concluya o no en su totalidad” (García, 2014, p. 141).

Producción equivalente

“El resultado objetivo de relacionar cantidades de productos semielaborados en función de unidades terminadas, a efectos de poder valorar debidamente la producción de un periodo” (Zapata, 2019, p. 269).

Para García (2014) “se utiliza para expresar la producción que se encuentra en proceso de fabricación al concluir un periodo de costos, en términos de unidades totalmente terminadas” (p. 141).

Producción defectuosa

Unidades dañadas: En ciertos procesos o fases desaparecen unidades por situaciones inexplicables; en otras, las unidades presentan daños irreversibles que obligan a desecharlas, esto sin duda perjudica económicamente la inversión, pero además podría afectar las relaciones interpersonales y hasta la imagen de la empresa. (Zapata, 2007, p. 327)

Merma o daños normales: Las unidades que se evaporan o se pierden por razones propias del proceso productivo, deben ser absorbidas por el costo de las unidades que continúan. En todo caso es responsabilidad de los encargados del diseño del producto y de los técnicos del proceso, e inclusive, de los proveedores de máquinas y materiales, buscar formas para reducir el impacto. (Zapata, 2007).

Cuando se utiliza el sistema de costo por procesos es necesario calcular el costo de las unidades terminadas y transferidas en cada etapa o departamento, así como el costo de las unidades semielaboradas o inconclusas que se quedan en cada etapa o departamento, por lo que es necesario preparar los siguientes informes:

1. Informe de unidades
2. Informe de costos de producción

Informe de unidades o cantidades físicas

Zapata (2019) considera que este informe presenta las cantidades de producción en un determinado momento, es decir, el número de unidades que se comenzaron, las unidades que se terminaron y se transfirieron, las que se terminaron, pero no se transfirieron, el número de unidades que se quedaron en proceso, las unidades que se perdieron, etc.

Figura 44.
Informe de Cantidad

| Empresa | | | | |
|---|---------------------|----------|---------------------|----------|
| Informe de cantidades | | | | |
| Correspondiente a De 202..... | | | | |
| | Proceso 1 | | Proceso 2 | |
| a. Cantidades Producidas | | | | |
| Recibidas del departamento anterior | | | | |
| Terminadas y retenidas (inventario inicial) | | | | |
| En proceso (inventario inicial) | | | | |
| Comenzadas en el periodo | | | | |
| Total | | | | |
| b. Presentación de cantidades | | | | |
| Terminadas y transferidas | | | | |
| Terminadas y retenidas | | | | |
| En proceso | Un. Equivalentes | % avance | Un. Equivalentes | % avance |
| Materiales | | | | |
| Mano de Obra | | | | |
| Costos Indirectos de Fabricación | | | | |
| Unidades en proceso | | | | |
| Total | | | | |

Nota. Basado en datos de Zapata. (2019)

Informe de costos de producción

Este informe presenta los costos de producción en cada departamento o fase productiva, así como los costos unitarios equivalentes por materiales, mano de obra y costos generales, con la consiguiente transferencia al

pasar de departamentos, hasta llegar al almacén, como producto terminado. Este reporte puede ser presentado de manera detallada o resumida, considerando las necesidades de información de la gerencia. A continuación, se presenta un modelo considerando diferentes situaciones que se pueden dar en las empresas:

Figura 45.
Informe de Costos de Producción

| Empresa Informe de costos de producción Mes:..... | | | | | | |
|--|----------------|----------|----------------|----------|----------------|----------|
| Conceptos | Departamento A | | Departamento B | | Departamento C | |
| | Total | Unitario | Total | Unitario | Total | Unitario |
| a. Costos a justificar | | | | | | |
| 1 <i>Costos del departamento anterior</i> | | | | | | |
| Unidades recibidas del departamento anterior | | | | | | |
| Unidades en proceso del periodo anterior | | | | | | |
| Costo promedio de las unidades del departamento anterior | | | | | | |
| Ajustes por unidades perdidas o añadidas | | | | | | |
| Costo ajustado del departamento anterior | | | | | | |
| 2 <i>Costo de este departamento</i> | | | | | | |
| Unidades terminadas y retenidas (II) | | | | | | |
| Materiales | | | | | | |
| Mano de Obra | | | | | | |
| Costos generales | | | | | | |
| Unidades en proceso inventario inicial (II) | | | | | | |
| Materiales | | | | | | |
| Mano de Obra | | | | | | |
| Costos generales | | | | | | |
| Inversiones en este periodo | | | | | | |
| Materiales | | | | | | |
| Mano de Obra | | | | | | |
| Costos generales | | | | | | |
| Costo de este departamento | | | | | | |
| Total costos de este departamento más el anterior | | | | | | |
| b. Presentación de los costos | | | | | | |
| Unidades terminadas y transferidas | | | | | | |
| Unidades terminadas y retenidas | | | | | | |
| Unidades en proceso | | | | | | |
| Costo del departamento anterior | | | | | | |
| Costos del presente departamento | | | | | | |
| Materiales | | | | | | |
| Mano de Obra | | | | | | |
| Costos generales | | | | | | |
| Costo de unidades perdidas a cargo | | | | | | |
| Total costos justificados | | | | | | |

Nota. Basado en datos de Zapata. (2019)

Costos conjuntos

Desde el punto de vista de García (2014) "los costos de uno o varios procesos que dan como resultado dos o más productos diferentes en forma simultánea. Estos costos no se pueden identificar o relacionar fácilmente con los productos obtenidos en forma simultánea" (p. 168).

De acuerdo con Zapata (2019), los costos conjuntos son "la acumulación de costos por materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación, ocasionados por uno o más procesos requeridos para la producción hasta el punto de separación" (p. 237).

Los productos diferentes que se obtienen en forma simultánea se clasifican en dos categorías: coproductos y subproductos

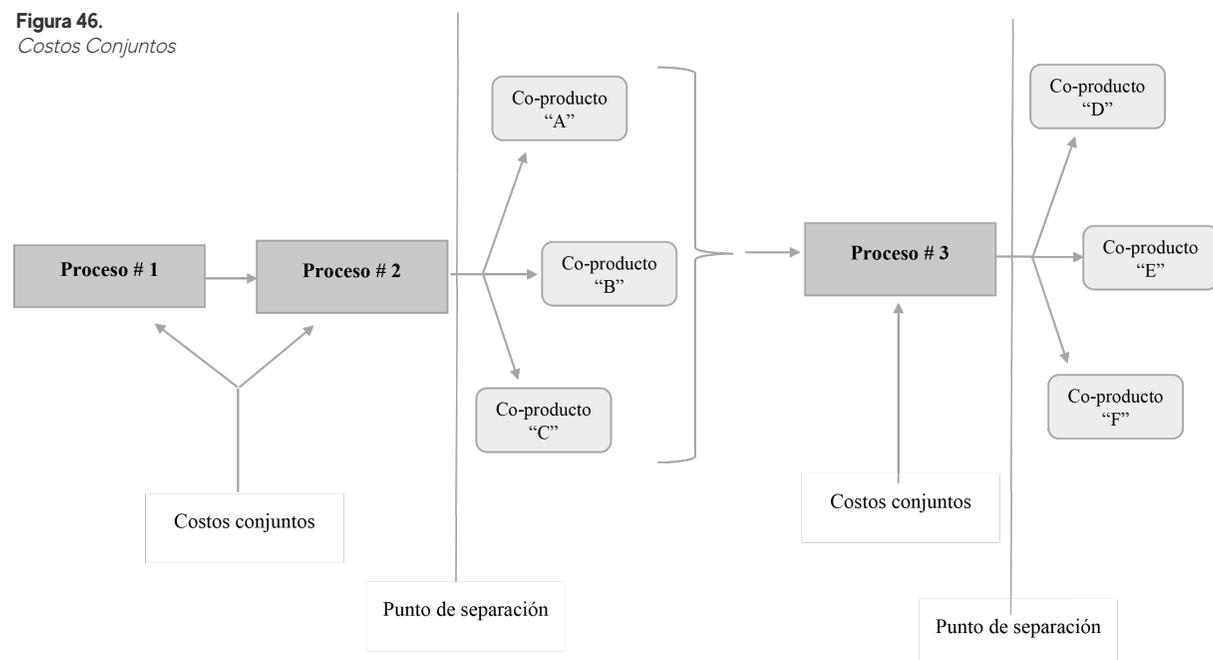
Coproductos o producto principal

Son cuando de los insumos del proceso de producción (materia prima, mano de obra y cargos indirectos) se obtienen dos o más productos diferentes en forma simultánea y estos se consideran de igual importancia, ya sea por las necesidades que cubren o por su valor comercial (en relación con la producción total), reciben el nombre de coproductos. (García, 2014)

Subproductos

Se obtienen cuando de los insumos del proceso de producción (materia prima, mano de obra y cargos indirectos) se obtienen dos o más productos diferentes en forma simultánea y uno de ellos se considera de importancia secundaria en relación con los productos principales. Este recibe el nombre de subproducto. (García, 2014)

Figura 46.
Costos Conjuntos



Punto de separación

Zapata (2007), afirma que es “el punto (instante, lugar) en donde se vuelven identificables los productos; dependiendo del artículo final puede haber algunos puntos de separación, es decir, requieren procesos adicionales” (p. 330).

Costos separables

Zapata (2007), expresa que “son los costos de proceso o procesos adicionales luego del punto de separación, atribuibles a un punto identificado” (p. 330).

Estado de costos de productos vendidos

Este estado es utilizado por la gerencia. Aquí se informa sobre los elementos de los costos utilizados en cada etapa o departamento durante el proceso productivo, los costos que se transfieren al siguiente

departamento hasta que la producción éste terminada, así como el costo total de los artículos que se venden. Se elabora de manera mensual, con el fin de determinar el costo de los productos vendidos ya que este dato se requiere para preparar el estado de resultados.

Tratamiento de los costos de producción

Son los elementos consumidos en el proceso de producción o transformación hasta la obtención del nuevo producto. Estos elementos son:

1. Costos de materiales o materia prima
2. Costos de personal o mano de obra
3. Costos de contratos de servicios
4. Costos indirectos de fabricación (CIF)

Figura 47.
Estado de Costos de Producción y Ventas

| Empresa Estado de costos de producción y ventas Del Al De 202.... | | | | | |
|---|--|----------------|----------------|----------------|-------|
| | Conceptos | Departamento 1 | Departamento 2 | Departamento 3 | Total |
| | Materiales Utilizados | | | | |
| + | Mano de Obra | | | | |
| + | Costos generales | | | | |
| = | Costos propios de cada departamento | | | | |
| | Transferido al Departamento 2 | | | | |
| | Inventario final PEP Departamento 1 | | | | |
| | Costo hasta el Departamento 2 | | | | |
| | Transferido al Departamento 3 | | | | |
| | Descuento unidades perdidas | | | | |
| | Inventario final PEP Departamento 2 | | | | |
| | Costos hasta el Departamento 3 | | | | |
| | Transferido almacén artículos terminados | | | | |
| | Inventario final PEP Departamento 3 | | | | |
| = | Costo de producción y ventas | | | | |

Nota. Basado en datos de Zapata. (2019)

Materiales o materia prima

Para Zapata (2007): “constituyen todos los bienes, ya sea que se encuentren en estado natural o hayan tenido algún tipo de transformación previa, requeridos para la producción de un bien”. (p. 10)

- **Materiales directos:** Rincón & Villareal (2014) sostienen que: “son las materias primas que guardan relación directa con el producto, bien sea por la fácil asignación o lo relevante de su valor” (p. 45).
- **Materiales Indirectos:** García (2014) considera que son: “Elementos que serán sometidos a procesos de manufactura o transformación, para su cambio físico y/o químico, que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados”. (p. 14)

Figura 48.

Orden de Compra

| EMPRESA | | | | |
|---|--------|-------------|--------------------|-----------------|
| Orden de Compra No. | | | | |
| Proveedor: | | | Solicitante: | |
| Fecha de Pedido: | | | Entrega: | |
| Fecha de Pago: | | | | |
| En atención a nuestros requerimientos, con base a su oferta No., sírvase despacharnos lo siguientes artículos: | | | | |
| Cantidad | Unidad | Descripción | Precios ofertados | |
| | | | Unitario | Total |
| 20 | Unidad | Fulminante | 30,15 | 603,00 |
| 40 | Litro | Aceite | 2,85 | 114,00 |
| 25 | Saco | Nitrato | 18,00 | 450,00 |
| 7 | Caja | Mecha Lenta | 336,00 | 2.352,00 |
| Total | | | | 3.519,00 |
| Jefe de Compras | | | | |

Nota. Basado en datos de Zapata. (2019)

Los materiales necesariamente serán directos a las respectivas etapas o procesos productivos.

Flujo de los materiales

Es importante analizar el ciclo de este elemento, que es primordial en la producción, por lo tanto, el flujo de los materiales se puede resumir de la siguiente manera:

1. Inventario inicial:

Hace referencia a los productos no utilizados en el periodo anterior, es decir, son los productos que están en bodega; en consecuencia, son los saldos iniciales para el nuevo periodo.

2. Compras:

Antes de realizar este paso es importante determinar las necesidades, conocer el stock disponible por ítem que está en la bodega, para saber, a ciencia cierta, la cantidad y los ítems a adquirir en función del presupuesto de materiales. Otro punto fundamental es pedir cotizaciones para elegir al mejor proveedor, sea este nacional o internacional, considerando aspectos como: precio, calidad, garantía, cumplimiento, crédito, seriedad, tiempo de entrega, etc.

Una vez elegido el proveedor se envía mediante una orden de compra la cantidad, el tipo de producto, formas de pago y otras características claramente definidas para evitar errores que impliquen devoluciones y demoras.

Luego se procede a la recepción de los productos adquiridos y a su verificación para que estén de acuerdo con la orden de compra emitida, con la respectiva factura y la guía de remisión. Aquí es donde se procede a realizar el registro contable de la compra.

Figura 49.
Registro de Compra Libro Diario

| Fecha | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|---|----------|-------------|-------------|
| 02-enero-202X | Inventario de materiales | | \$ 3.519,00 | |
| | Fulminantes | 603,00 | | |
| | Aceite | 114,00 | | |
| | Nitrato | 450,00 | | |
| | Mecha lenta | 2.352,00 | | |
| | IVA pagado | | 422,28 | |
| | Proveedores | | | \$ 3.941,28 |
| | P/r compra de materiales según factura No.... | | | |

Una vez en la empresa se realiza el almacenamiento o custodia, función que lo realiza el bodeguero, Este agrupará y ordenará los materiales en lugares apropiados bajo condiciones técnicas y de seguridad. Además, es de vital importancia llevar el control de cada producto para saber la cantidad disponible, su costo, las salidas y las existencias.

Para la valoración de inventarios se aplicarán los métodos permitidos por la norma vigente (NIC 2) como son: FIFO o PEPS (Primeras en entrar primeras en salir) y promedio ponderado.

que éstas se consuman totalmente, para continuar utilizando las que siguen al precio de compra correspondiente.

- **Método promedio ponderado:** “Para obtener el costo promedio de los artículos se divide el costo total del saldo de las existencias para el número de unidades. El costo promedio se calcula en cada movimiento del inventario, sea ingreso o salida del inventario” (Espejo y López, 2018, p. 186).

- **Método FIFO:** Egresan los primeros materiales que ingresaron a bodega al valor de las primeras adquisiciones, hasta

Este método es el más utilizado porque se ajusta a la realidad económica y es de fácil aplicación. A continuación, se presenta el siguiente ejemplo:

Figura 50.
Kárdex

| Empresa..... | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|----------|----------------|-------------|----------|----------------|-------------|---------------------|--------------------|-------------|--|
| Kárdex | | | | | | | | | | | |
| Artículo: | Fulminante | | | | | | | Método: | Promedio Ponderado | | |
| Unidad de Medida: | Unidad | | | | | | | Stok Mínimo: | | | |
| Código: | 001 | | | | | | | Stok Máximo: | | | |
| Fecha | Detalle | Entradas | | | Salidas | | | Existencias | | | |
| | | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | |
| 01-01-202X | Inventario inicial | | | | | | | 18 | 30,00 | 540,00 | |
| 02-01-202X | Compra según factura N° | 20 | 30,15 | 603,00 | | | | 38 | 30,08 | 1143,00 | |
| | Total | | | | | | | 38 | 30,08 | 1143,00 | |

Inventario final

Este inventario corresponde al valor de los materiales que no han sido consumidos o utilizados en el proceso productivo, es decir, las existencias que se encuentran en bodega al final del periodo. En el caso del ejemplo el saldo final es de 10 unidades con un costo total de \$300,66 correspondiente a fulminantes, según Kárdex:

Figura 56.

Kárdex Salida de Inventario a Mina

| Empresa | | | | | | | | | | | |
|-------------------|--|----------|----------------|-------------|----------|----------------|--------------|--------------------|----------------|---------------|--|
| Kárdex | | | | | | | | | | | |
| Artículo: | Fulminante | | | | | | Método: | Promedio Ponderado | | | |
| Unidad de Medida: | Unidad | | | | | | Stok Mínimo: | | | | |
| Código: | 001 | | | | | | Stok Máximo: | | | | |
| Fecha | Detalle | Entradas | | | Salidas | | | Existencias | | | |
| | | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | Cantidad | Costo Unitario | Costo Total | |
| 01-01-202X | Inventario inicial | | | | | | | 18 | 30,00 | 540,00 | |
| 02-01-202X | Compra según factura N° | 20 | 30,15 | 603,00 | | | | 38 | 30,08 | 1143,00 | |
| 04-01-202X | Devolución al proveedor según nota de crédito N° | -6 | 30,15 | -180,90 | | | | 32 | 30,07 | 962,10 | |
| 05-01-202X | Según nota de egreso N° 100 | | | | 22 | 30,07 | 661,44 | 10 | 30,07 | 300,66 | |
| Total | | | | | | | | 10 | 30,07 | 300,66 | |

Tratamiento de la mano de obra

Zapata (2007) define: "La fuerza creativa del hombre, del carácter físico o intelectual, requerida para transformar con la ayuda de máquinas, equipos o tecnología los materiales en productos terminados". (p. 10)

- **Mano de obra directa:** A juicio de García (2014): "Son los salarios, prestaciones y obligaciones correspondientes de todos los trabajadores de la fábrica, cuya actividad se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados". (p. 14)

- **Mano de obra indirecta:** García (2014) sostiene que "Son los salarios, prestaciones y obligaciones correspondientes de todos los trabajadores y empleados de la fábrica, cuya actividad no se puede identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados". (p. 14)

Por lo general en las empresas mineras, los albañiles, perforadores, entibadores, operadores de explosivos, peones, trabajadores de campo, rieleros, etc. cumplen labores específicas respecto a una fase en particular; por tal motivo el costo de la mano de obra debe cargarse directamente en la etapa o proceso respectivo.



Sin embargo, el costo de la mano de obra correspondiente a quienes cumplen labores de dirección, asesoría y apoyo a todas las etapas de explotación de las empresas mineras deben registrarse en la cuenta "Costos Generales" (CG) o "Costos Indirectos". En este grupo están los salarios y beneficios sociales del gerente de producción, secretaria de producción, cocineras, choferes, guardias, etc.

La preparación de los roles de pagos y beneficios sociales se realizan de manera mensual, identificando la fase o proceso para facilitar el registro contable. El rol de pagos y beneficios sociales evidencia el costo de la mano de obra, además están documentos como contratos de trabajo, registros de asistencia, etc.



Documentos para el control de la mano de obra

Figura 57.
Tarjeta Reloj

Empresa

Tarjeta reloj

Nombre del obrero: Código:

Semana del:al de..... de 202X

Proceso No.:

| Entrada | | Salida | | Jornada nocturna | Horas extras | Total |
|-----------|--|-----------|--|------------------|--------------|-------|
| Lunes | | Lunes | | | | |
| Martes | | Martes | | | | |
| Miércoles | | Miércoles | | | | |
| Jueves | | Jueves | | | | |
| Viernes | | Viernes | | | | |
| Sábado | | Sábado | | | | |
| Domingo | | Domingo | | | | |

Figura 58.
Tiquete de Tiempo

Empresa

Tiquete de tiempo

Nombre del trabajador: Naturaleza del trabajo:

Fecha de iniciación del trabajo:

Unidades producidas: Proceso No.

| Horas de iniciación | | Hora de terminación | | Horas producidas | Afinación máquinas | | Visita al médico | | Otros |
|---------------------|--|---------------------|--|------------------|--------------------|--|------------------|--|-------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

.....
Jefe de producción

.....
Recursos Humanos

Cálculo del rol de pagos correspondiente a un mes, del personal de mina, y su registro contable:

Figura 59.
Cálculo del Rol de Pagos y Registro Contable

Empresa Minera
Rol de Pagos
Mes: Enero / 202X
Proceso: Explotación

| # de trabajadores | Apellidos y Nombres | Cargo | Salario nominal | Días trabajados | Salario Devengado | Valor Hora | Trabajo Adicional | | | | Total Ingresos | Aporte Personal 9,45% | Anticipos Empleados | Préstamo Quirografario | Total Descuentos | Líquido a Pagar | |
|-------------------|---------------------|------------------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------|-------------------|--------------|-------------|--------------|----------------|-----------------------|---------------------|------------------------|------------------|-----------------|-------------------------|
| | | | | | | | 50% | | 100% | | | | | | | | Total trabajo adicional |
| | | | | | | | # horas | Valor | # horas | Valor | | | | | | | |
| 1 | Señor A | Operador de Explosivos | 530,00 | 30 | 530,00 | 2,21 | 5 | 16,56 | - | - | 16,56 | 546,56 | 51,65 | 100,00 | 80,00 | 231,65 | 314,91 |
| 2 | Señor B | Entibador | 520,00 | 30 | 520,00 | 2,17 | - | - | 8 | 34,67 | 34,67 | 554,67 | 52,42 | 100,00 | - | 152,42 | 402,25 |
| 3 | Señor C | Albañil | 500,00 | 30 | 500,00 | 2,08 | 5 | 16,56 | - | - | 16,56 | 516,56 | 48,81 | 100,00 | 120,00 | 268,81 | 247,75 |
| Total | | | | | 1.550,00 | 6,46 | 10,00 | 33,12 | 8,00 | 34,67 | 67,79 | 1.617,79 | 152,88 | 300,00 | 200,00 | 652,88 | 964,91 |

.....
Contador

.....
Gerente

| Fecha | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|---|----------|-------------|-----------|
| 31-enero-202X | Mano de Obra | | \$ 1.617,79 | |
| | Salarios | 1.550,00 | | |
| | Trabajo adicional | 67,79 | | |
| | Aporte Personal 9,45% | | | 152,88 |
| | Anticipos a trabajadores | | | 300,00 |
| | Préstamos Quirografarios | | | 200,00 |
| | Nóminas por Pagar | | | \$ 964,91 |
| | P/r cálculo del rol de pagos correspondiente al mes de enero. | | | |



Cálculo de los beneficios sociales del personal de mina, correspondiente a un mes, y registro contable:

Figura 60.

Rol de Beneficios Sociales del Personal de Mina

**Empresa Minera
Beneficios Sociales
Mes: Enero / 202X
Proceso: Explotación**

| # de Trabajadores | Apellidos y Nombres | Cargo | Total Ingresos | Aporte Patronal 12,15% | Décimo Tercer Sueldo | Décimo Cuarto Sueldo | Fondos de Reserva | Vacaciones | Total Beneficios Sociales |
|-------------------|---------------------|------------------------|-----------------|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------------|---------------------------|
| 1 | Señor A | Operador de Explosivos | 546,56 | 66,41 | 45,55 | 33,33 | 45,53 | 22,77 | 213,59 |
| 2 | Señor B | Entibador | 554,67 | 67,39 | 46,22 | 33,33 | 46,20 | 23,11 | 216,26 |
| 3 | Señor C | Albañil | 516,56 | 62,76 | 43,05 | 33,33 | 43,03 | 21,52 | 203,69 |
| Total | | | 1.617,79 | 196,56 | 134,82 | 100,00 | 134,76 | 67,41 | 633,55 |

.....
Contador

.....
Gerente

| Fecha | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|---|---------|-----------|--------|
| 31-enero-202X | Mano de Obra | | \$ 633,55 | |
| | Beneficios Sociales | 633,55 | | |
| | Aporte Patronal 12,15% | | | 196,56 |
| | Fondos de Reserva por pagar | | | 134,76 |
| | Décimo Tercer Sueldo por pagar | | | 134,82 |
| | Décimo Cuarto Sueldo por pagar | | | 100,00 |
| | Vacaciones | | | 67,41 |
| | P/r cálculo de beneficios sociales correspondiente al mes de enero. | | | |

Cálculo de la mano de obra, distribución y registro del asiento contable del personal de mina correspondiente a un mes:

Figura 61.

Rol Distribución de la Mano de Obra y Registro Contable

Empresa Ejemplo Áridos S.A
Distribución de la mano de obra
Julio - 2020

| Nombres y apellidos | Cargo | Total ingresos | Total beneficios sociales | Total mano de obra | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 beneficio | Proceso # 3 refinación |
|---------------------|------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------|
| Señor A | Operador de explosivos | \$ 546,56 | \$ 213,59 | \$ 760,15 | \$ 760,15 | \$ - | \$ - |
| Señor B | Entibador | \$ 554,67 | \$ 216,26 | \$ 770,93 | \$ 770,93 | \$ - | \$ - |
| Señor C | Albañil | \$ 516,56 | \$ 203,69 | \$ 720,25 | \$ 720,25 | \$ - | \$ - |
| Total | | \$ 1.617,79 | \$ 633,55 | \$ 2.251,34 | \$ 2.251,34 | \$ - | \$ - |

| Fecha | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-enero-202X | Inventario PEP - Proceso explotación | | \$ 2.251,34 | |
| | Mano de obra | \$ 2.251,34 | | |
| | Mano de obra | | | \$ 2.251,34 |
| | P/r transferencia del costo de la mano de obra del mes de enero al proceso de explotación. | | | |

Costos de contratos de servicios

Son los servicios prestados por personas naturales o jurídicas diferentes a la empresa, y que no están por un contrato laboral, que se desarrollan por un contrato de obra, donde solamente se evidencia una parte del proceso productivo. Se reconoce como externalización de los procesos, pues se trata de enviarle a otra empresa por contrato de obra, terminar parte del proceso productivo, por disminución de costos, mejorar calidad, o porque no se cuenta con la tecnología para hacerlo. (Rincón y Villareal, 2014)

Para Rincón y Villareal (2014) los procesos productivos de una empresa deben estar en un mejoramiento continuo y la externalización puede ser parte de la modernización de estos procesos. Cuando la empresa tiene debilidades en el proceso productivo, como falta de calidad, poco nivel de producción, cuellos de botella, falta de tecnología, conocimiento deficiente, falta de nivel financiero para el desarrollo de procesos, etc., se debe pensar, analizar y presupuestar la opción de externalizar el proceso a una empresa fuerte en el desarrollo del mismo.

Costos indirectos de fabricación

“Son el conjunto de costos fabriles que intervienen en la transformación de las materias primas y que no se identifican o cuantifican plenamente con la elaboración de partidas específicas de productos, procesos productivos o centros de costos determinados”. (García, 2014, p. 14)

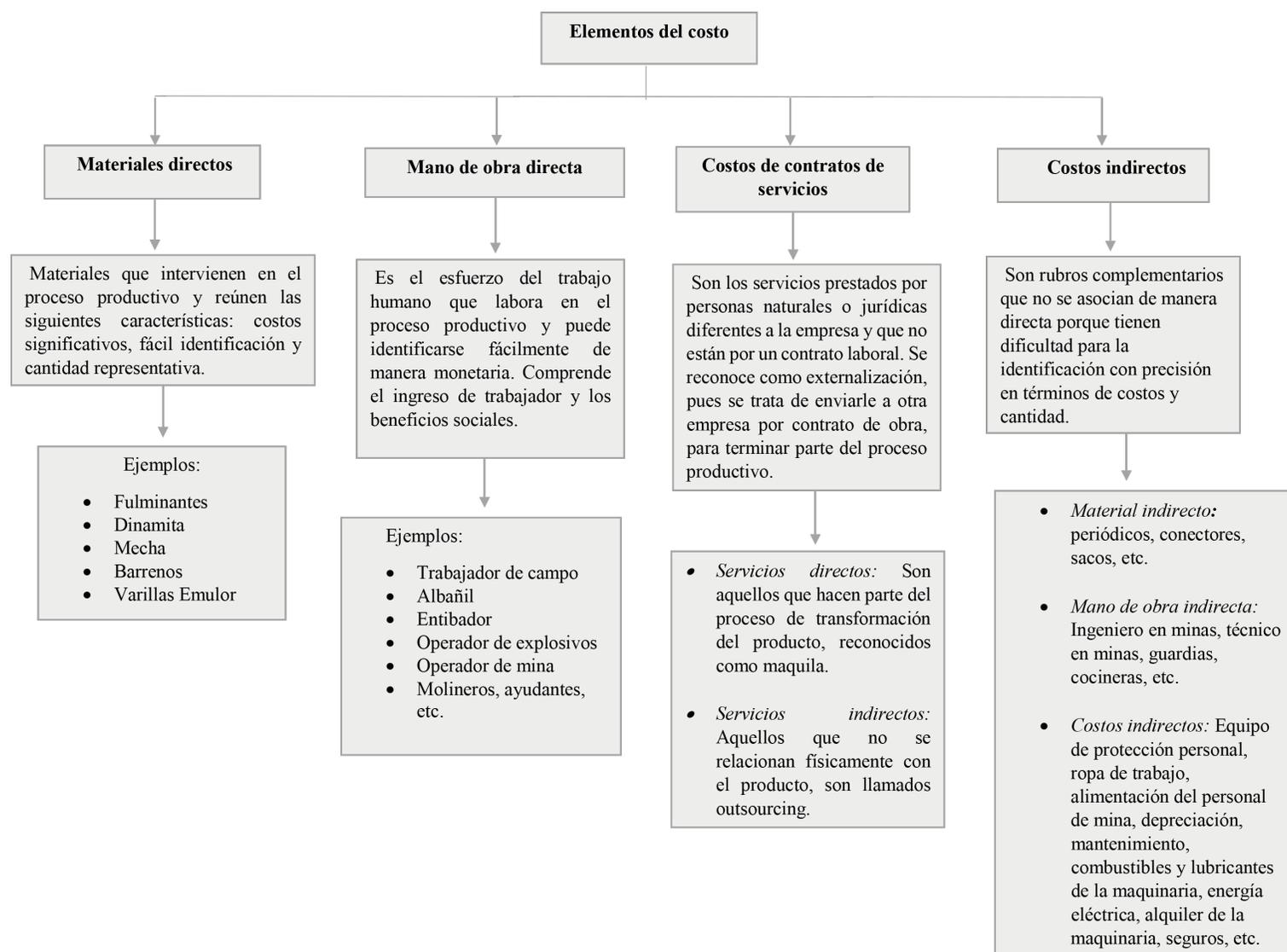
Son bienes y servicios complementarios de uso general, utilizados en los centros productivos; estos rubros tienen cierta dificultad para ser medidos en cantidad y valor, por lo que es necesario determinar una base de distribución. (Zapata, 2007)

Estas bases pueden ser: número de hectáreas, horas máquina, capacidad de extracción de material, número de hora laboradas, etc. En este elemento se integran los siguientes rubros:

- Materiales indirectos
- Mano de obra indirecta
- Depreciación de la maquinaria y vehículos
- Energía eléctrica
- Combustibles y lubricantes
- Mantenimiento y reparaciones
- Alquiler maquinaria
- Impuestos del sector minero
- Alimentación del personal
- Equipo de protección personal, etc.

Estos rubros se afectarán en cada centro de producción, de acuerdo con la base de distribución que decida el profesional contable.

Figura 62. Elementos del Costo de Producción





Documentos para el control de los costos generales de fabricación

Control de la maquinaria y equipo

Figura 63.

Tarjeta de Control de Horas Máquina

Empresa

Tarjeta de control de horas - máquina

Fecha:

| Maquinaria | Código | Nombre del Operador | Descripción | Actividad | Hora Entrada | Hora Salida | Total horas |
|------------|--------|---------------------|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Observaciones

.....
Jefe de producción

Distribución de la depreciación de maquinaria y equipo

Figura 64.

Depreciación Maquinaria y Equipo

Empresa

Depreciación maquinaria y equipo

Mes:

| Fecha de adquisición | Maquinaria y equipo | Código | Marca | Costo | Depreciación acumulada | Depreciación del periodo | Base de distribución | Proceso 1: explotación | Proceso 2: lavado | Proceso 3: trituración |
|----------------------|---------------------|--------|-------|-------|------------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|-------------------|------------------------|
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

Distribución de energía eléctrica

Figura 65.

Distribución de Energía Eléctrica

| Empresa Distribución de Energía Eléctrica Mes: | | | | | | | |
|--|----------|-----------|-----------------|-------------------|-----------|-----------|-----------|
| Maquinaria y Equipo | Operador | Actividad | Importe mensual | % de Distribución | Proceso 1 | Proceso 2 | Proceso 3 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Total | | | | | | | |

Control del combustible

Figura 66.

Control de Costos Combustible

| Empresa Control de costos combustible Mes: | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|
| Maquinaria/vehículo | Nombre del operador | Actividad | # Galones diario consumidos | # Galones semanal consumidos | # Galones mensual consumidos | Precio unitario | Costo total mensual |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Total | | | | | | | |

Alquiler de vehículos y maquinaria

Figura 69.

Hoja de Control de Alquileres de Volquete

Empresa
Hoja de control alquiler de volquetes
Mes:

| Descripción | Actividad | Valor | # Viajes | Costo por viaje | Costo diario |
|--------------|-----------|-------|----------|-----------------|--------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Total | | | | | |





“

La minería está clasificada como una industria extractiva de recursos no renovables, que obtiene sus productos de las entrañas de la tierra donde han sido depositados por la naturaleza. Como se mencionó anteriormente, la propiedad del subsuelo corresponde al Estado y este puede concesionar para su explotación.

Estudio de las partidas contables básicas para las empresas del sector minero



Concepto de contabilidad minera

Es una contabilidad especializada, cuya finalidad es la determinación de los resultados obtenidos en la explotación de los minerales del subsuelo.

Es una técnica especializada de la contabilidad que clasifica, registra e interpreta las transacciones relacionadas con los costos incurridos en las diferentes etapas de la extracción de los minerales del subsuelo, con el propósito de controlar el uso de los diferentes recursos, para obtener el costo real, tanto totales como unitarios, y facilitar la toma de decisiones.

Cuéllar y Abarca (2003) sostienen que la contabilidad minera es: "la técnica de registrar las operaciones administrativas, financieras, de exploración, explotación, beneficio y comercialización que realiza una empresa minera en el ejercicio de su giro o actividad" (p. 45)

Inventarios

Definición

De acuerdo con la NIC 2, "Inventarios", los inventarios son activos:

- a. Mantenedidos para ser vendidos en el curso normal de la operación,
- b. en proceso de producción con vistas a esa venta, o
- c. en forma de materiales o suministros, para ser consumidos en el proceso de producción o en la prestación de servicios.

De acuerdo con esta definición y en concordancia con la aplicación práctica, podemos decir que los inventarios se dividen principalmente en cuatro tipos:

1. **Materia prima, suministros y embalaje:** Corresponden a todos aquellos elementos físicos que serán utilizados durante el proceso de elaboración de un producto. En el caso de las empresas mineras, estarán principalmente constituidos por combustible, explosivos, reactivos químicos, bolas de molienda, etcétera.

2. **Mercadería:** Representa los bienes comprados a otra entidad y que están disponibles para comercializarlos. Este rubro no es usual en empresas mineras.

3. **Productos en proceso:** Representan todos los bienes en proceso de producción. En el caso de las empresas mineras estarán principalmente constituidos por mineral minado, mineral chancado, concentrado de mineral (en caso de las refinerías), cátodos en celdas, mineral en canchas de lixiviación, etcétera.

4. **Productos terminados:** Representan los bienes terminados y listos para ser vendidos. En el caso de las empresas mineras, estarán principalmente constituidos por concentrado de mineral, cátodos de cobre, lingotes de oro o plata, etcétera. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

En la siguiente figura se analizan los inventarios aplicados a la industria minera:

Figura 70.

Tipos de Inventarios



Materia Prima, suministros y embalaje: Corresponde a todos aquellos elementos físicos que serán utilizados durante el proceso de la elaboración de un producto. En el caso de las empresas mineras, estarán principalmente constituidos por combustibles, explosivos, reactivos químicos, bolas de molienda, etc.



Mercadería: Representa los bienes comprados a otra entidad y que están disponibles para comercializarlos. Este rubro no es usual en empresas mineras.



Productos en proceso: Representan todos los bienes en proceso de producción. En el caso de las empresas mineras estarán principalmente constituidos por mineral minado, mineral chancado, concentrado de mineral (en caso de las refinarias), cátodos en celdas, mineral en canchas de lixiviación, etc.



Productos terminados: Representan los bienes terminados y listos para ser vendidos. En el caso de las empresas mineras, estarán principalmente constituidos por concentrado de mineral, cátodos de cobre, lingotes de oro, plata, etc.

Nota. Basado en datos de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019)

Concentrado

Mineral que se ha tratado para remover las impurezas o los componentes indeseables. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

un proceso hidrometalúrgico que permite obtener mineral puro de los oxidados que lo contienen, aplicando una solución química. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Intermediarios (traders)

Son aquellas empresas que compran o venden materias primas cotizadas por cuenta propia, o bien por cuenta de terceros. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Material refinado

Metal con pocas impurezas. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Material lixiviable

Corresponde a los materiales con baja ley extraídos durante el proceso de minado y luego del proceso de chancado, los cuales son depositados en canchas para efectuar el proceso de lixiviación. Para el caso de las mineras auríferas, considerando que el proceso de lixiviación puede ser el principal para la extracción de mineral, el material depositado no es de baja ley. Cabe resaltar que la lixiviación es

Mineral

Materia prima extraída de la mina con una concentración alta de metales. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Productos derivados

Metal secundario producido en la explotación minera y en el procesamiento de otro metal. Usualmente no es importante para la viabilidad de la mina.

Subproductos

Metales que se explotan y procesan juntos. Son usualmente importantes para la viabilidad de la mina. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Medición al costo

De acuerdo con la NIC 2, "Inventarios", y en caso de que la empresa minera no utilice la medición al valor neto realizable o al valor razonable para la valuación de sus productos en proceso o productos terminados, según corresponda, los inventarios se medirán al costo o al valor neto realizable, según cuál sea el menor. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

El costo de los inventarios comprenderá todos los costos derivados de su adquisición y transformación, así como otros costos en los que se haya incurrido para darles su condición y ubicación actuales.

En el costo de los inventarios se incluirán otros costos, siempre que se hubiere incurrido en ellos, para darles su condición y ubicación actuales. Por ejemplo, podrá ser apropiado incluir, como costo de los inventarios, algunos costos indirectos no derivados de la producción o los costos del diseño de productos para clientes específicos. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Prácticas contables en la industria minera

Generalmente las empresas mineras en el inventario de metales, conformado por productos en proceso y productos terminados, registran con base en los lineamientos de la NIC 2, es decir, al costo histórico o valor neto realizable, el que sea menor. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Los costos incurridos en la producción del inventario de metales no incluyen los costos generales y de administración. El inventario de productos en proceso representa los materiales en proceso de ser convertidos en productos para la venta a la fecha de corte. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Figura 71.

Costos de Adquisición y Costos de Transformación

| Costo de adquisición | Costos de transformación | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Precio de compra. • Aranceles de importación. • Costos de transporte. • Almacenamiento y otros costos directamente atribuibles a la adquisición. • Descuentos comerciales, rebajas y otras similares. | <ul style="list-style-type: none"> • Costos directamente relacionados con las unidades producidas. • El consumo de materia prima y suministros de producción. • Costo de la mano de obra directa. | <ul style="list-style-type: none"> • Costos indirectos, variables o fijos, en la que se haya incurrido para transformar las materias primas en productos terminados. |

Nota. Basado en datos de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019)

Propiedad planta y equipo

Propiedad, planta y equipo son bienes tangibles, controlados por la compañía y que generan beneficios económicos, además que son mantenidos para el uso en la producción, para arrendarlos a terceros o para propósitos administrativos, y tienen una expectativa de duración mayor que el ciclo productivo. (International Accounting Standards Board, IASB, 2005)

De acuerdo con la NIC 16, un elemento de propiedades, planta y equipo se reconocerá como activo si y solo si:

Figura 72.

Reconocimiento de un Activo como Propiedad, Planta y Equipo

- a) Sea probable que la empresa obtenga los beneficios económicos futuros derivados del mismo y
- b) El costo del activo para la entidad pueda ser valorado con fiabilidad.

Nota. Basado en los datos del International Accounting Standards Board, IASB. (2005)

En la NIC 16 no se establece un parámetro específico cuantitativo mínimo o máximo para el reconocimiento de propiedad, planta y equipo, para las empresas mineras; la práctica común es que se reconoce en función de importes establecidos o sus políticas contables, sin embargo, para que se

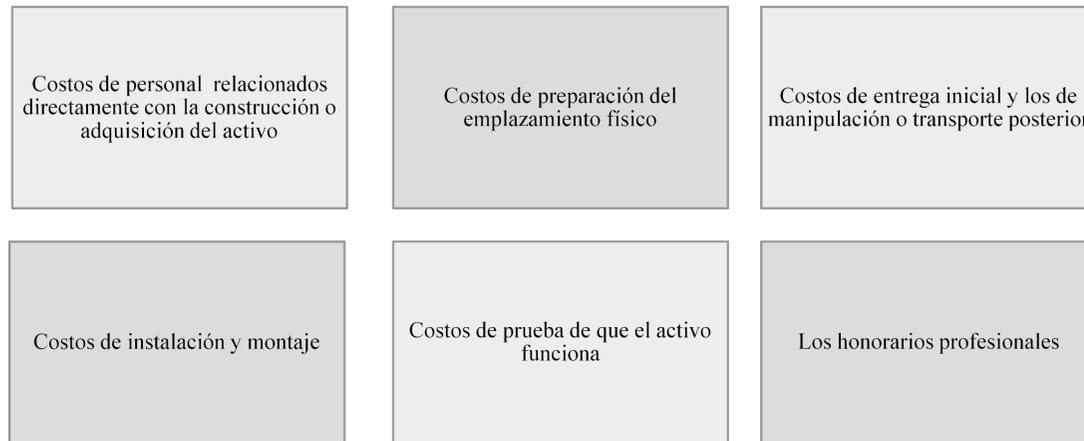
aplique el reconocimiento en base a dichos importes previamente se debió realizar una evaluación por parte de la gerencia para determinar si es factible la aplicación de este concepto, y considerar si los desembolsos se pueden capitalizar o formar parte del resultado del período, poniéndolo en práctica. (International Accounting Standards Board, IASB, 2005)

Reconocimiento inicial

La NIC 16 establece que el reconocimiento inicial de un elemento de propiedad, planta y equipo es al costo, que comprende:

- a. Precio de adquisición.
- b. Costos directamente relacionados con la ubicación del activo en el lugar y en las condiciones necesarias para que pueda operar de la forma prevista por la gerencia. Tenemos, por ejemplo:

Figura 73.
Costos relacionados con la Ubicación del Activo



Nota. Basado en los datos del International Accounting Standards Board, IASB. (2005)

- C.** Estimación de los costos de desmantelamiento o retiro del elemento, así como la rehabilitación del proyecto minero. (International Accounting Standards Board, IASB, 2005)

Medición posterior

Las empresas mineras, después del reconocimiento inicial, pueden aplicar como política contable el modelo del costo o de revaluación. Cabe destacar que esta política se empleará a todas las partidas que componen los activos fijos de la misma clase. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Es decir, si la compañía aplica el modelo de revaluación, deberá aplicar dicho modelo para todos los elementos que pertenezcan a la misma clase de activos y esta se aplica simultáneamente.

En caso de que una empresa minera haya optado por el modelo de revaluación, la frecuencia de las revaluaciones dependerá de los cambios que experimenten los valores razonables de los

elementos de activo fijo que se estén revaluando. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

En este sentido, será necesaria una nueva revaluación cuando el valor razonable del activo revaluado difiera de manera significativa de su importe en libros.

Si el activo fijo ha sido revaluado, se requiere revelar la siguiente información:

- La fecha efectiva de la revaluación.
- Si participó un valuator independiente.
- El importe en libros que habría sido reconocido si los activos hubieran sido cargados con el modelo de costo.
- El excedente por revaluación, incluyendo los cambios durante el período y las restricciones a la distribución. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Depreciación

Se depreciará en forma separada cada parte de un elemento de activo fijo que tenga un costo significativo en relación con el costo total del elemento. Una parte significativa de un elemento de activo fijo puede tener la misma vida útil y el mismo método de depreciación que otra parte significativa del mismo elemento. En este caso, ambas partes podrían agruparse para determinar el cargo por depreciación. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

En el caso de que un elemento que componga el activo fijo, no tenga un costo significativo, la empresa podrá elegir depreciar de forma conjunta con otros elementos o de forma separada.

Los métodos aplicados usualmente por las empresas de industria extractiva son principalmente:

- a. Unidades de producción
- b. Horas trabajadas y
- c. Línea recta.

La información revelada por la empresa, para cada clase de propiedad, planta y equipo es la siguiente:

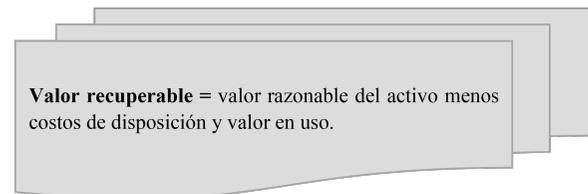
- a. Base para la medición utilizada para determinar el importe en libros, bruto.
- b. Método(s) de depreciación utilizado(s).
- c. Vidas útiles o tasas de depreciación.
- d. Importe en libros, bruto y depreciación acumulada y pérdidas por deterioro.

- c. Conciliación del valor en libros al comienzo y al final del período. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Deterioro del valor de los activos fijos

Según la NIC 36 el “Deterioro del valor de los Activos”, expone que, si el valor recuperable de un bien del activo fijo es inferior de su valor en libros, entonces el activo fijo se ha deteriorado, debiendo reconocerse una pérdida en los resultados de la entidad.

Figura 74.
Valor Recuperable



Nota. Basado en los datos de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019)

Estimaciones de reservas

Los recursos minerales de una empresa minera representan el activo más importante del negocio, en función de los cuales se definirán las reservas probables y probadas del yacimiento que, a su vez, serán base de estimación de la vida de la mina y de la cantidad de mineral que será explotado. Sin existir dichas reservas se podría decir que no se está cumpliendo con el principio de negocio en marcha. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Por otro lado, los desembolsos en un negocio minero generalmente se originan mucho antes de que se definan las reservas, cuando existe la presunción de recursos minerales en un lugar aproximado en o sobre la corteza de la tierra, pero sigue siendo incierta su ubicación exacta, la cantidad o el contenido mineral. En este caso, sin embargo, de existir la probabilidad razonable de una eventual extracción económica, es posible la realización de las actividades de cateo y prospección minera, incluso antes de haber obtenido la concesión para explorar en un área específica.

Métodos de cuantificación

Al identificarse el recurso mineral, y ya en una etapa de exploración, se procederá a su cuantificación estimada mediante el uso de instrumentos y procedimientos geológicos y geofísicos que permitirán, además, conocer el valor

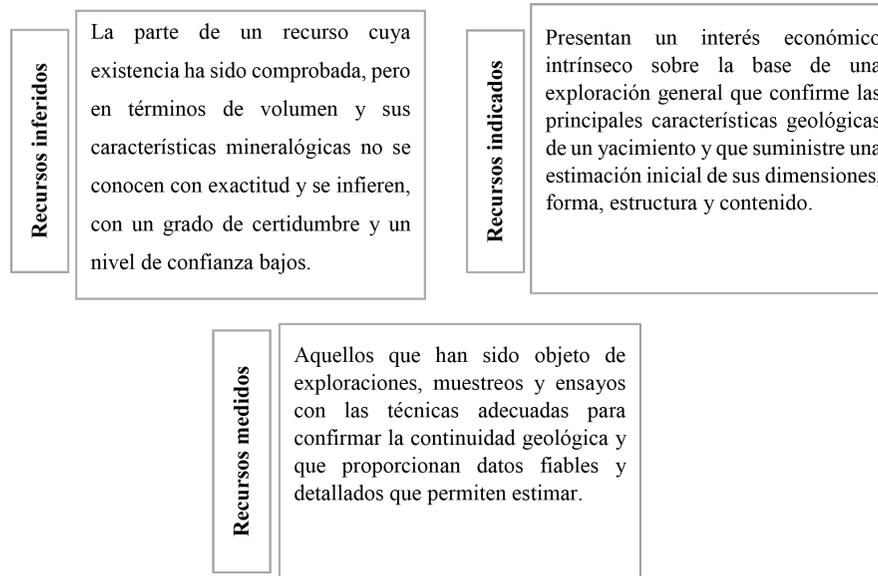
económico del yacimiento. Esta cuantificación de las reservas se repetirá, de manera periódica, en las etapas de desarrollo y producción o explotación hasta las fases finales de la mina, generalmente, en forma anual. De esta forma, se garantizan la calidad y el control de calidad de la información.

Recursos minerales en función de la confianza geológica

Para la industria minera existen modeladores geológicos, dependiendo del yacimiento y el método de explotación, que interactúan con distintos softwares mineros¹ como: leapfrog, minesight, datamine, entre otros. Asimismo, los recursos minerales se subdividen, a su vez, de acuerdo con la confianza geológica ascendente, basada en el conocimiento de las dimensiones del cuerpo mineralizado, en las siguientes categorías: (Figura 75)

¹ **Software minero:** Es una herramienta tecnológica, que permite la creación de un modelo geológico, además del manejo de información destinada para la toma de decisiones en toda la cadena de valor, desde la exploración, diseño y planificación de minas, hasta la simulación de procesos minero-metalúrgicos.

Figura 75.
Tipos de Recursos según la Confianza Geológica



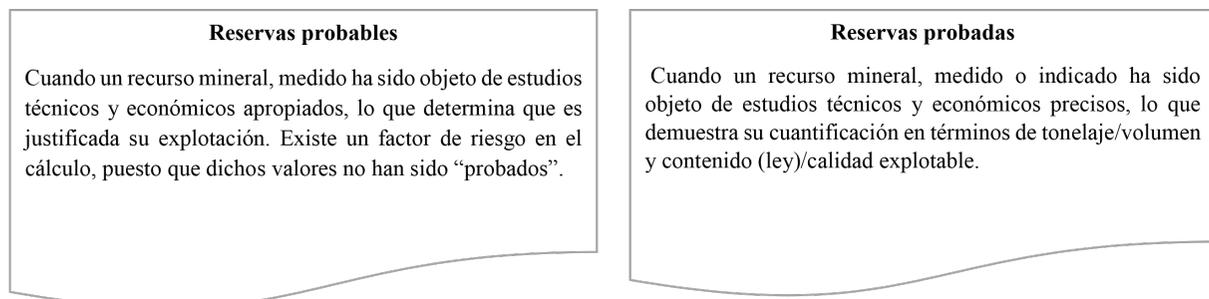
Nota. Basado en los datos de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019)

Recursos minerales en función de la confiabilidad en su cuantificación

De acuerdo con el grado de confiabilidad que se tenga sobre la cuantificación de los recursos minerales, estos se convertirán en:

Se debe mencionar que la cuantificación (ubicación, cantidad, ley, características geológicas y continuidad) del recurso mineral y las reservas es un proceso sumamente técnico y, al mismo tiempo, incierto, dependiendo grandemente de interpretaciones a partir de cierta información, que, a su vez, se sustenta en procedimientos científicos y/o manuales. Por tanto, encierra intrínsecamente

Figura 76.
Tipos de Recursos según Confiabilidad en su Cuantificación



Nota. Basado en los datos de la Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. (2019)

un riesgo asociado con el método de medición utilizado, por lo que debe ser materia de revelación en los estados financieros. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

La determinación del recurso mineral y de la reserva representa el punto de origen y la base del negocio minero, sin embargo, no existe una NIIF específica para su determinación, medición y registro. Por esta razón, las empresas mineras han optado por registrar los costos asociados a su valor histórico, como intangible (costo de adquisición o adjudicación de la concesión, gastos de exploración, etc. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Se debe precisar también que las reservas mineras carecen de valor económico en sí mismas hasta que son extraídas y se les asigna un precio real, por ello, el proceso de valoración y el de medición de las reservas mineras es complejo y subjetivo, puesto que sigue distintos métodos y procedimientos. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Para la determinación del “deterioro” de los recursos minerales y de las reservas se aplicará la NIC 36. “Deterioro del Valor de los Activos”.

Importancia de las reservas

Sin embargo, las reservas son un elemento insustituible en la evaluación de la eficiencia de la extracción y productividad de una mina, además de:

- Determinar la extensión de la fase de explotación y de desarrollo, y pérdidas por minería.
- Determinar la producción anual.

- Determinar la eficiencia de las operaciones (Método de extracción, diseño de la planta de tratamiento y proceso).
- Determinar los costos de producción.
- Determinar el costo unitario de venta.
- Establecer el control de calidad.
- Determinar los requerimientos de capital y las operaciones de financiación.
- Representar información determinante para propósitos de venta, compra y consolidación de compañías mineras. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Desde el punto de vista financiero, las reservas también son indispensables en los siguientes cálculos con impacto en los estados financieros:

1. Depreciación y amortización de los activos de mina, los costos de exploración y desarrollo, y otras facilidades de mina, generalmente se hacen sobre la base de unidades de producción en función de las reservas probadas y probables.
2. Cálculo del costo de desbroce.
3. Determinación de la pérdida por deterioro.
4. Definición de los tiempos de restauración y desmantelamiento como parte del proceso de determinación de los costos de remediación y cierre de mina.

5. Capitalización de los costos de exploración y evaluación. Las reservas proveen información crítica para la evaluación de una empresa al determinar el valor económico de la operación minera en función de su comportamiento presente y los planes de explotación futuros. Por tanto, determinan la continuidad de la empresa o la cuestionan.
4. Explicación de los cambios efectuados a la estimación previa de los recursos y/o reservas de mineral. Es fundamental considerar que la información sobre recursos y reservas debe cumplir con cierta “consistencia” que permita su comparación al revelarse su medición, por ello, la necesidad de utilizar una codificación estándar, la misma que, además, debe aplicarse de un período a otro.

Información que se debe relevar

Al aplicar en la empresa minera debe revelarse todo aquel aspecto que pudiera afectar los recursos y las reservas de manera clara, concisa y sin ambigüedad. Lo recomendable es mantener un análisis integral de los riesgos asociados, incluyendo las posibles fuentes de error, como parte del reporte de recursos y reservas. Las empresas, en atención a los diversos requerimientos, usualmente tienen en cuenta, al momento de reportar los recursos y las reservas y en un afán de proporcionar datos útiles para la toma de decisiones, lo siguiente:

1. Recursos y reservas de mineral estimados, incluyendo la metodología usada, los supuestos y las estimaciones efectuadas (mineros, metalúrgicos, contenido metálico, factores de tonelaje, etc).
2. Impacto en las partidas del activo y del pasivo por la utilización de la estimación de recursos y reservas usados.
3. Rango de razonabilidad posible en los estados financieros futuros con respecto de las partidas del activo y pasivo afectadas.

Prácticas contables aplicadas en la industria minera

Generalmente las empresas mineras incluyen, como parte de las notas a los estados financieros, información sobre sus recursos minerales y reservas probadas y probables, sin un formato estándar, que muestra la cantidad en unidades y el contenido mineralógico (leyes).

Es también práctica usual que las empresas mineras evalúen sus recursos y reservas, anualmente, para confirmarlas o modificarlas. Esto es realizado por su equipo de geología, pudiendo también ser sometido a un proceso de auditoría con una firma externa certificada.

El principal propósito de esta evaluación es medir el posible “deterioro” que pueda sufrir el valor de la compañía, en relación con su valor recuperable. Tener en cuenta, además, que, en la práctica, el concepto de reserva aplica tanto para las empresas mineras en etapa de actividad productiva como a aquellas empresas que están en la etapa de identificación o ubicación del recurso y/o medición de las reservas en un denuncia minero, para luego venderlo.

Venta de concentrados

Ingresos

Son incrementos en los beneficios económicos, producidos a lo largo del periodo contable, en forma de entradas o incrementos de valor de los activos, o bien como decrementos de los pasivos, que dan como resultado aumentos en el patrimonio, y no están relacionados con las aportaciones de los propietarios. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Ingresos de actividades ordinarias

Son ingresos que surgen del curso de actividades ordinarias de una entidad. La forma más común en las empresas mineras en el tema de venta de concentrados se da por contratos con clientes; un acuerdo entre dos o más partes que crea derechos y obligaciones exigibles. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

La venta del concentrado se realiza al transferirse los riesgos y beneficios del comprador al vendedor. La oportunidad en cómo se realizará dicha transferencia está establecida previamente en el contrato de venta. Por lo general, en las ventas locales la transferencia de riesgo se da cuando el vendedor entrega el concentrado en los almacenes del comprador, y en el caso de las ventas al exterior,

la transferencia del riesgo ocurre generalmente en la fecha de embarque cuando el concentrado es ubicado en el puerto de salida y está listo para ser entregado en su lugar de destino.

Las ventas de concentrado que se realizan a un cliente local corresponden a la suma de todas las entregas que se han hecho en el mes, por ejemplo, los volquetes que transportan el concentrado desde la unidad minera hasta su punto de destino entregan casi diariamente el producto en los almacenes del comprador. Al final del mes, se resumen todas estas entregas en una sola liquidación. Podemos decir, entonces, que la transferencia del riesgo ocurre en la medida en que se van entregando estos lotes, pero para una mejor operatividad se emite un solo documento que representa la venta total en el mes. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

En el caso de las ventas al exterior, se concentra todo lo transportado en el lugar de embarque para luego ser transportado, vía marítima por medio de contenedores, siendo por ejemplo la fecha de embarque el momento en que se transfieren los riesgos y beneficios al comprador. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Existen otras modalidades de transferir el riesgo, y ello depende de lo estipulado en el contrato de venta. Inicialmente, se emite una liquidación provisional² porque las variables que intervienen para calcular el valor del concentrado todavía no se conocen, por lo que se efectúa el mejor estimado y se procede a realizar la operación. En esta primera liquidación, se emite una factura y se suele cobrar el 90% del valor del mineral.

El período de cotización³ escogido varía entre el primer y sexto mes posterior a la fecha de entrega del concentrado. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Al cierre de cada mes, se debe estimar el ajuste entre la liquidación final comparada y la liquidación provisional. El principal valor que interviene para este ajuste es la cotización del mineral. Este cálculo de ajuste es conocido como “Derivado implícito” por la venta de concentrado cuando el período de cotización aún no transcurre. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Posteriormente, cuando se conocen todas estas variables, se procede a efectuar el cálculo definitivo del concentrado y a emitir la liquidación final⁴. La diferencia entre ambas liquidaciones se registra como venta. En ese caso, se emite una nota de débito o nota de crédito por el valor de dicho ajuste. Por otro lado, frente a la variación de la cotización del mineral se pueden efectuar operaciones de cobertura para minimizar el riesgo de precios. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Reconocimiento de ingresos

Todos los ingresos procedentes de la venta de concentrado de oro se reconocen en un momento en el que se realiza la transferencia de control y los ingresos de los servicios de flete/envío se reconocen con el tiempo, a medida que se prestan los servicios. Los ingresos procedentes de contratos con clientes se reconocen cuando el control de los bienes o servicios se transfiere al cliente por un importe que refleja la contraprestación a la que la entidad espera tener derecho de cambio de dichos bienes o servicios. La entidad ha concluido que es el principal en sus contratos de ingresos porque normalmente controla los bienes o servicios antes de transferirlos al cliente. (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2019)

Ejemplo: venta de concentrados

Una empresa de pequeña minería quiere exportar 500 toneladas de concentrado de oro que ha acumulado. Los análisis químicos evidencian una ley promedio de oro 52 gr/tm y 10% de arsénico. Al momento de la transacción el precio internacional del oro es de \$1.697,51 por onza. La empresa necesita saber el monto total que recibirá por la venta del concentrado. (Figuras 77 y 78)

2 Liquidación provisional: Es la valorización inicial que se calcula por la venta del concentrado, aún no se conocen muchas de las variables que intervienen en la valorización final del concentrado, por lo que se realiza un primer estimado.

3 Período de cotización: Es el período que se establece para determinar el precio de venta del concentrado, el cual puede ser en el mismo mes de venta o hasta en seis meses posteriores a la venta del concentrado.

4 Liquidación final: Se calcula cuando ya se conocen todas las variables que intervienen en la valorización del concentrado.

Figura 77.
Porcentaje de Oro por gr/tn.

| Tabla compra - venta de concentrados | |
|---|--------------------------|
| Sin penalización hasta el 10% en arsénico, pasado el 10% penalidad del 1% por tm. | |
| % De oro (pago según precio onza internacional) | Calidad en gr/ton |
| 46 | 20/24,99 gr/tm |
| 52 | 25/29,99 gr/tm |
| 54 | 30/34,99 gr/tm |
| 55 | 35/39,99 gr/tm |
| 58 | 40/44,99 gr/tm |
| 60 | 45/49,99 gr/tm |
| 61 | 50/54,99 gr/tm |
| 62 | 55/59,99 gr/tm |
| 65 | 60/64,99 gr/tm |
| 66 | 65/79,99 gr/tm |
| 66,5 | 70 gr/tm en adelante |

Si cada tonelada de concentrado tiene 52 gr/tm, le corresponde el 61% del precio de la onza

Figura 78.
Cálculo del precio de venta

$$\begin{aligned} 61\% \text{ de } 1.697,51 &= 1.035,48 \text{ USD por tm} \\ 1.035,48 \text{ USD} * 500 \text{ tm} &= 517.740,00 \text{ USD} \end{aligned}$$

Al tener el concentrado 10% de arsénico, no existe penalización

Costos de operación en la actividad minera

La gerencia de una empresa minera debe controlar de una manera eficiente sus costos de operación, debido a que el precio de los minerales no es controlable, depende del precio internacional. De acuerdo a (Actualidad Empresarial N° 279, 2013) su estructura de costos es:

- a. Costos de gestión (prospección - exploración) geológica
- b. Costos de minado (explotación)
- c. Costos de procesamiento
- d. Costos de servicios generales y administrativos
- e. Costos de sostenibilidad
- f. Costo legales (tributos)

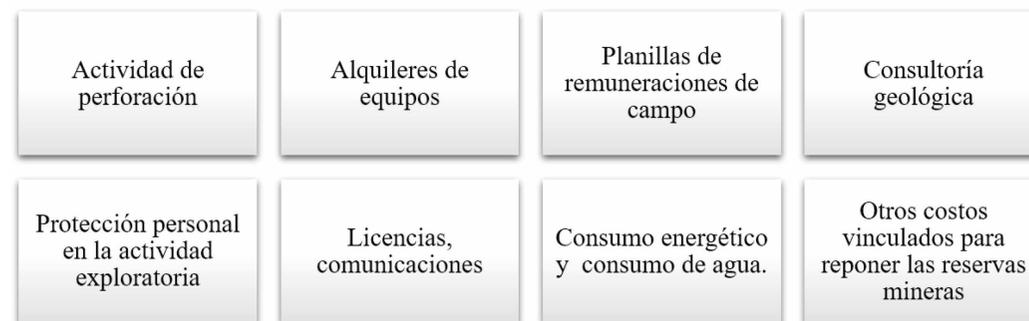
Figura 79.
Ejemplos de Costos de Operación en la Actividad Minera

| Son parte de los costos de operación en la actividad minera los siguientes: | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Minado• Rieles• Madera• Materiales de construcción• Maquinaria y equipo• Compresores• Combustible y lubricantes• Transporte de material | <ul style="list-style-type: none">• Nómina de trabajadores• Regalías• Técnicos en el área• Perforadores• Barrenos• Dinamita• Carguío y acarreo• Relaves• Talleres de mantenimiento | <ul style="list-style-type: none">• Chancadoras• Fajas transportadoras de material• Molinos• Plantas de flotación• Lixiviación• Fundición y refinación• Talleres de mantenimiento |

Costos de gestión geológica

Los costos de gestión geológica están referidos a la aplicación de fondos en reponer las reservas de los recursos, de manera que se le dé un ciclo de vida a la mina en mediano y largo plazo. (Actualidad Empresarial N° 279, 2013)

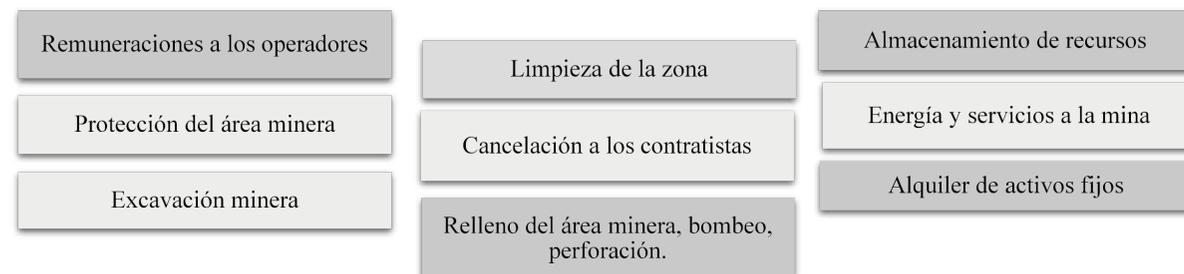
Figura 80.
Ejemplos de Costos de Gestión Geológica



Costos de minado

Son todos aquellos costos en que se incurre para obtener el recurso minero que la planta minera explota. (Actualidad Empresarial N° 279, 2013)

Figura 81.
Ejemplos de Costos de Minado



Costos de procesamiento

Son aquellos costos en los que se incurre para procesar los minerales de cabeza y convertir dichos recursos en concentrado de mineral o metal fino. (Actualidad Empresarial N° 279, 2013)

La ocurrencia de los costos en esta etapa del proceso incluye:

Figura 82.
Ejemplos de Costos de Procesamiento

- * Planilla de remuneraciones y servicios de la planta
- * Desembolsos para la actividad de chancado, trituración, molienda, bombeo
- * Transporte en fajas
- * Costo de reactivos
- * Lixiviación, fundición y refinación
- * Costo de laboratorio de recursos químicos
- * Consumo energético
- * Gestión de relaves
- * Costos vinculados con el procesamiento del mineral que realiza la empresa minera

Costos de servicios generales y administrativos

La empresa minera aplica recursos financieros, servicios generales y administrativos. (Actualidad Empresarial N° 279, 2013)

Figura 83.
Ejemplos de Costos de Servicios Generales y Administrativos

- Equipos de protección personal de todas las operaciones de la empresa minera
- Alquiler de vehículos
- Combustibles
- Energía

- Mantenimiento de equipo
- Material de oficina
- Licencias, consultorías
- Transporte de personal
- Mantenimiento de vías de acceso al campamento

- Infraestructura de edificios, campamento
- Alimentación
- Software
- Seguridad civil

Costos de sostenibilidad

Los costos de este rubro son necesarios para lograr la calidad de los productos mineros que se explotan y finalmente se venden. (Actualidad Empresarial N° 279, 2013)

Figura 84.

Ejemplos de Costos de Sostenibilidad

| |
|--|
| Desembolos en planeamiento estratégico |
| Implementación de los sistemas de gestión, ambiente, relacionados con la comunidad. |
| Auditorías, seguimientos |
| Y otros relacionados con la responsabilidad social de la empresa minera y su entorno |

Costos legales

Los costos legales son causados por la empresa en cumplimiento de disposiciones legales de carácter obligatorio." (Actualidad Empresarial N° 279, 2013)

Figura 85.

Ejemplos de Costos Legales

- Impuestos de la zona donde se encuentra la planta
- Regalías
- Patentes
- Derechos mineros
- Licencias
- Otros gastos relacionados con los contratos que hacen viable la gestión minera.

Costos de explotación y evaluación

Son aquellos costos generados en los que se incurre para el descubrimiento de recursos minerales específicos, además de costos relacionados con la búsqueda de recursos minerales, incluyendo minerales, petróleo, gas natural y recursos similares no renovables, realizados una vez que la entidad ha obtenido derechos legales para explorar en un área determinada, así como la determinación de la factibilidad técnica y la viabilidad comercial de la extracción de recursos minerales.

Una entidad clasificará los activos para exploración y evaluación como tangibles o intangibles, según la naturaleza de los activos adquiridos. Algunos activos para exploración y evaluación se tratan como intangibles (por ejemplo, los derechos de perforación), mientras que otros son tangibles (por ejemplo, vehículos y equipos de perforación).

La exploración y evaluación incluye el siguiente tipo de actividades:

Figura 86.
Costos de Exploración y Evaluación

-
- * Investigación y análisis de información de exploración histórica.

 - * Obtención de información de exploración a través de estudios geofísicos.

 - * Perforación exploratorias y muestreos.

 - * Determinación y evaluación del volumen y grado del recurso.

 - * Estudios sobre requerimientos de transportación e infraestructura.

 - * Estudios financieros.

Los siguientes son ejemplos de desembolsos que podrían incluirse en la medición inicial de los activos para exploración y evaluación:

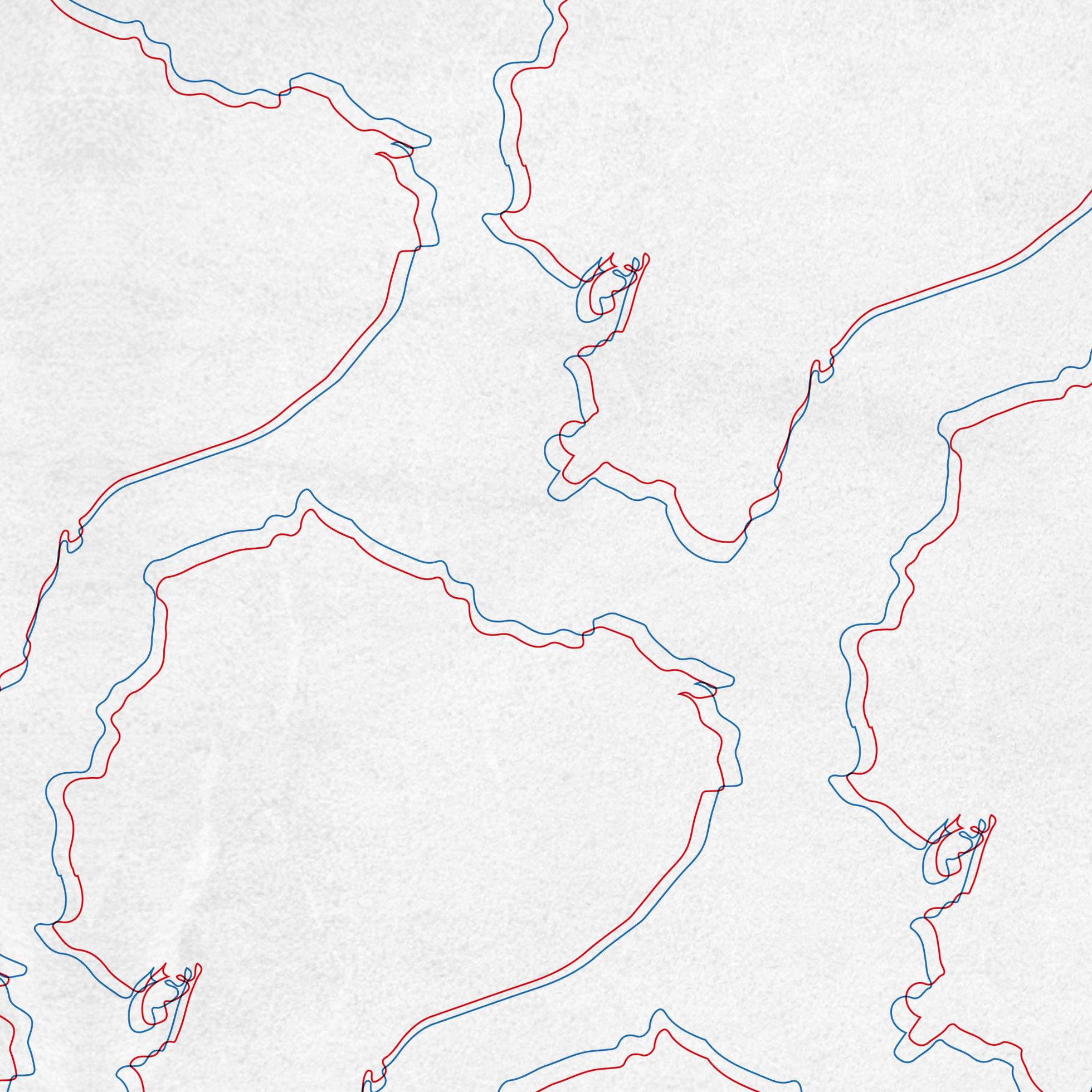
- a. Adquisición de derechos de exploración
- b. Estudios topográficos, geológicos geoquímicos y geofísicos
- c. Perforaciones exploratorias
- d. Excavaciones de zanjas y trincheras
- e. Toma de muestras; y
- f. Actividades relacionadas con la evaluación de la factibilidad técnica y la viabilidad comercial de la extracción de un recurso mineral.

Ejemplo

La empresa minera ha incurrido en los rubros presentados a continuación, clasifique de la lista si corresponde a un costo de exploración y evaluación o un gasto de la empresa.

Tabla 18.
Tipos de Costos y Gastos

| Descripción | Costos de explotación y evaluación | Gasto |
|--|------------------------------------|-------|
| Perforación | √ | |
| Sueldo del gerente | | √ |
| Alimentación | | √ |
| Gastos asistencia técnica de mina | √ | |
| Costos de financiamiento de activo fijo de mina | √ | |
| Comisiones del vendedor | | √ |
| Gastos de correspondencia | | √ |
| Gastos del personal de mina | √ | |
| Plan de manejo ambiental | √ | |
| Costos legales del proyecto | √ | |
| Relaciones comunitarias | √ | |
| Material de oficina | | √ |
| Honorarios por servicios contables | | √ |
| Desarrollo | √ | |
| Factibilidad técnica | √ | |
| Concesiones y patentes | √ | |
| Impuestos, tasas y contribuciones | √ | |
| Publicidad y propaganda | | √ |
| Ingeniería y estudios técnicos | √ | |
| Arrendamiento de oficinas | | √ |
| Logística y operación de campamento | √ | |
| Viáticos y movilización | | √ |
| Servidumbres de terrenos | √ | |
| Equipos del departamento de venta | | √ |
| Estudios geotécnicos | √ | |
| Estudios topográficos | √ | |
| Beneficios sociales del vendedor | | √ |
| Construcción de puentes | √ | |
| Construcción de vías | √ | |
| Suministros de limpieza | | √ |
| Construcción y diseño de la línea de transmisión | √ | |
| Arriendo de edificios | | √ |
| Comisiones bancarias | | √ |
| Construcción campamento contratistas | √ | |
| Diseño de mina | √ | |
| Gastos de transporte y movilización | | √ |
| Apertura de mina | √ | |







Aplicación

contable para el sector de la pequeña
minería



Materiales de construcción

Definición

Son productos elaborados que se emplean en la industria de la construcción y en obras ingenieriles. Desde sus orígenes el ser humano ha buscado la forma de adaptarse a su entorno y para ello usó materiales naturales que fueron transformados de acuerdo a sus necesidades, luego desarrolló tecnologías para no solo utilizarlos de forma directa, sino transformarlos en productos manufacturados. Los materiales naturales o materiales sin procesar denominados como materia prima, son: piedra, arcilla, roca, arena proveniente de los lechos de los ríos, etc., es decir lo que el hombre puede recoger o desprender sin cambiar su composición; mientras que, los productos elaborados con estas materias primas, como: ladrillo, cal, cemento, etc., se conocen como materiales de construcción. (Bermeo, 2017)

En la industria de la construcción y de la ingeniería civil, se nombra como materiales de construcción a todo material proveniente de la naturaleza (Bermeo, 2017) sea este con o sin tratamiento previo, es por eso que, en el Ecuador toman el nombre de áridos. Estos materiales pasan por procesos de tamizados y de trituración para obtener diferentes tipos de productos.

Características

Los áridos y los materiales de construcción se utilizan en grandes cantidades por lo que se requiere que los depósitos sean abundantes y de bajo costo, además su trabajo de extracción debe ser en grandes volúmenes diarios y sus procesos de tamizado y de trituración deben consumir poca energía para mantener sus costos competitivos.

Los áridos tienen como característica su larga duración, además satisfacen otros aspectos que requiere la industria de la construcción, como dureza, resistencia mecánica, resistencia al fuego y rigidez. Ningún material de construcción es utilizado en solitario, siempre es combinado con otros materiales para satisfacer las necesidades requeridas.

Tipos

Los materiales de construcción más utilizados en nuestro medio son:

- **Piedra:** puede ser utilizada directamente sin tratar o para crear otros materiales.
- **Granito:** usado en muros, edificaciones y losas. También es utilizado en forma de adoquín para calzadas.

- **Areniscas:** piedra compuesta por arena cementada, utilizado desde épocas ancestrales. Las piedras que forman la arenisca son guijarros redondeados que se utilizan para acabados en cubiertas planas y también como parte del hormigón.
- **Grava:** conocido como canto rodado, se la encuentra en los lechos de los ríos y es el resultado de la acción del agua sobre las rocas, por lo que la grava consta de diferentes tipos de roca. La grava es el principal material de los morteros usados en la construcción de edificios y de obras civiles.
- **Arena:** se la encuentra en los lechos de los ríos como la parte mas fina del conglomerado y se la utiliza como parte de los morteros y hormigones, también es utilizada para acabados finos. Su principal componente es sílice.
- **Arcilla superficial:** químicamente hay similitud con la arena, pero contiene sílice, óxidos de aluminio y agua. Su granulometría es muy fina y cuando esta húmeda es muy plástica, y con la mezcla con polvo forma el barro, material utilizado para revestir muros o para preparar ladrillos, conocidos como adobe. (Marulanda, 2018)

Aspectos legales

Según el Art. 16 de la Ley de Minería vigente (2009), el Estado tiene dominio sobre las minas y yacimientos; si bien los áridos conceptualmente no se consideran como una mina ya que este término está dirigido a los minerales metálicos y no metálicos, encaja claramente como un yacimiento, por lo que para poder realizar trabajos de explotación de áridos se requiere tener un

derecho minero que resulta de la obtención de una concesión minera, pero, en este caso, concesión minera de materiales de construcción.

El artículo 142 de la Ley de Minería (2009) establece que:

El Estado, por intermedio del Ministerio Sectorial, podrá otorgar concesiones para el aprovechamiento de arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción, con excepción de los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras que se regirán a las limitaciones establecidas en el reglamento general de esta ley, que también definirá cuales son los materiales de construcción y sus volúmenes de explotación. (Ley de Minería, 2009)

Si bien define claramente el tema de las concesiones mineras para estos materiales, en este mismo artículo especifica que de acuerdo al artículo 264 de la Constitución de la República del Ecuador, cada gobierno municipal, asumirá las competencias para regular, autorizar y controlar la explotación de áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, pero aclara que no se establecerán condiciones y obligaciones distintas a las establecidas en la presente ley y sus reglamentos.

También hay que considerar que la misma ley establece los derechos y obligaciones de los concesionarios de materiales de construcción, que les faculta la explotación, pero a su vez tienen obligaciones técnicas, ambientales, sociales y tributarias.

Basados en la Constitución y en la Ley de Minería y tomando en cuenta el Reglamento Especial para la explotación de Materiales Áridos y Pétreos publicado el 23 de agosto de 2012, los municipios se hicieron cargo de las concesiones mineras que se encuentren en su jurisdicción, para lo cual elaboraron ordenanzas para la determinación, administración, control y recaudación de los materiales de construcción.

Descripción del proceso

La explotación de áridos es un trabajo minero a cielo abierto, que se concibe a través de una serie de fases integradas que dan como resultado la explotación de materiales pétreos. La proyección moderna requiere necesariamente que los trabajos extractivos reflejen un compromiso de buenas prácticas, no solo técnicas que lleven a un rendimiento económico, sino también a la protección y cuidado del ambiente.

A continuación, se describe cada una de las fases:

1 Extracción o arranque:

Consiste en la extracción del material a través de maquinaria, principalmente buldócer o retroexcavadoras y en algunas ocasiones martillos neumáticos. Luego del arranque, el material es transportado hacia la siguiente fase a través de cargadoras y camiones. En la figura 87 se observa la forma de explotar los materiales de construcción con el uso de maquinaria pesada.

Figura 87.
Extracción de Materiales de Construcción



2 Tratamiento del material

Consiste en realizar procesos de reducción de tamaño, a través de trituradoras, molinos y zarandas de clasificación. En este proceso, la generación de polvo es controlada a través de uso de aspersores de agua. En la figura 88 se ilustra una planta de procesamiento de materiales de construcción.

Figura 88.
Planta Procesadora



3 Operaciones auxiliares

Corresponden al mantenimiento, tanto a las vías de accesos y de circulación, así como también a la maquinaria y equipos.

Es importante describir la explotación de áridos que se da en los lechos de los ríos, especialmente para la obtención de piedra y arena, muy apreciados en la industria de la construcción. Se debe considerar que la explotación de materiales de los ríos se restituye periódicamente, debido a que el río siempre arrastra material.

Las fases de esta actividad extractiva se diferencian de la explotación de canteras, ya que esta se hace en lechos activos de ríos. Las fases son las siguientes:

a. Preparación del depósito

Como se va a trabajar en lecho de río se construyen piscinas consecutivas con bermas de separación. Esto garantiza la retención y acumulación del material que es arrastrado por el flujo de agua, como se observa en la figura 89.

Figura 89.
Piscina de Explotación



b. Arranque de material

Consiste en la extracción de material del lecho del río a través de excavadora de orugas, la maquinaria trabaja en la orilla o directamente en el lecho del río, como se observa en la figura 90.

Figura 90.
Extracción Lecho de Río



c. Clasificación

Esta etapa sigue a la extracción, ya que el material es depositado en cribas (zarandas) para clasificarlo por el tamaño del grano. Técnicamente se colocan tres cribas para obtener piedra, gravas, arenas y limos. Esto se observa en la figura 91.

Figura 91.
Procesamiento de Material



d. Carga y transporte

En esta fase, una vez que se tienen clasificados los materiales, estos son cargados y transportados hacia los lugares de almacenamiento para su futura venta. La figura 92 nos muestra el material acopiado.

Figura 92.
Acopio de Material



Las fases del proceso productivo de la explotación de áridos se resume de forma esquemática en la figura que se presenta a continuación:

Figura 93.
Proceso Productivo



Proceso productivo de los materiales de construcción

Figura 94.
Proceso Materiales de Construcción

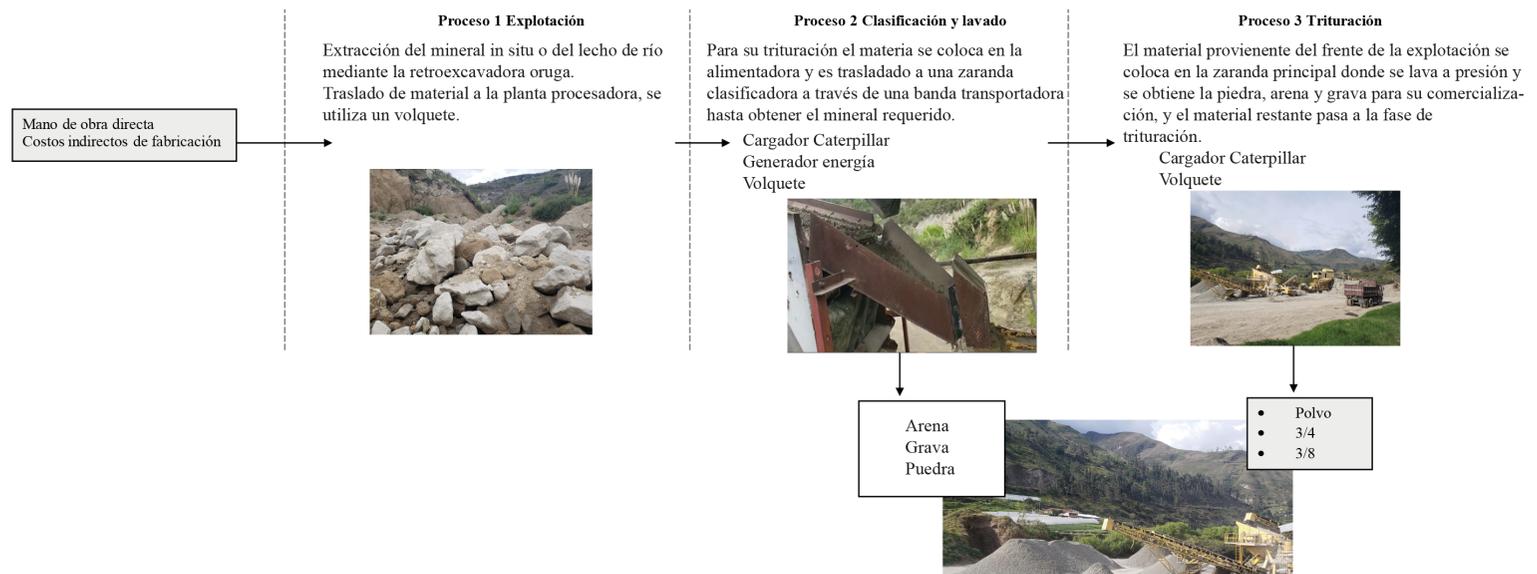
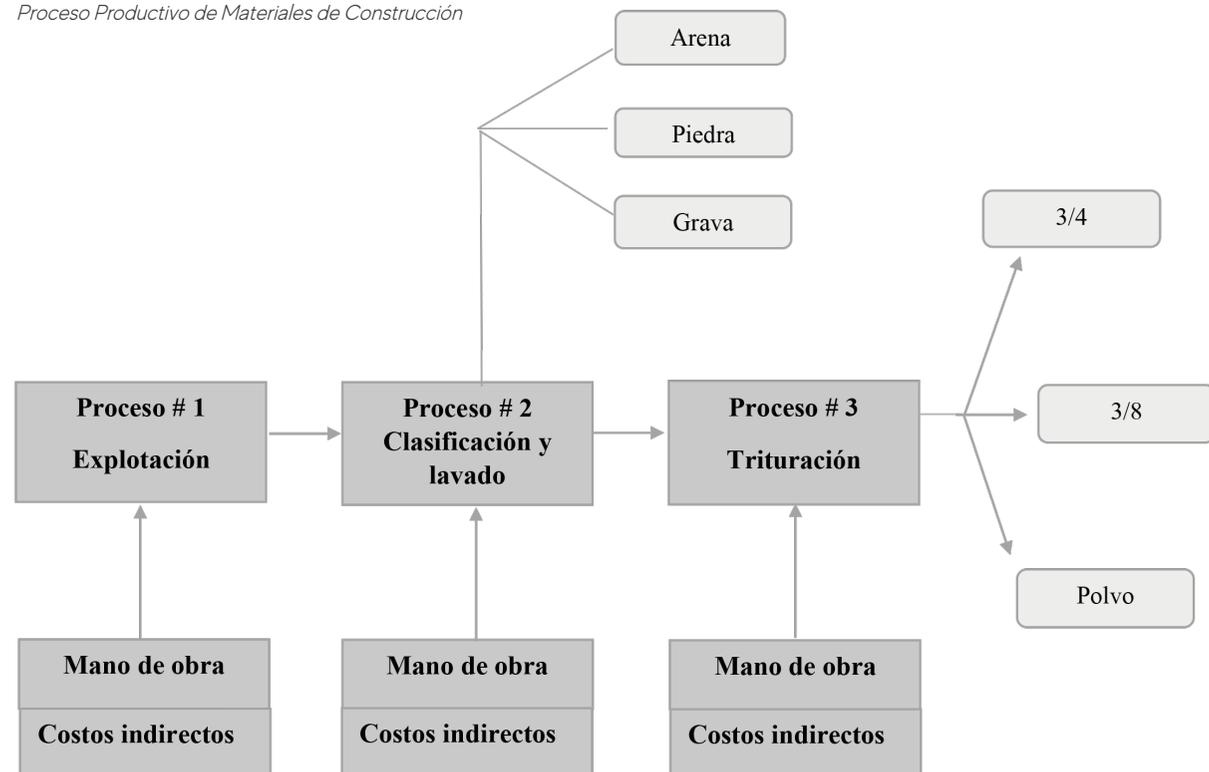


Diagrama de los materiales de construcción

Para la extracción de materiales de construcción se lleva a cabo tres procesos, en cada uno de ellos intervienen mano de obra y los costos indirectos de fabricación. El producto terminado como la arena, piedra y grava se obtienen de los procesos de explotación, clasificación y lavado, y del material restante que se tritura se obtiene: tres cuartos, tres octavos y polvo; como lo demuestra la figura a continuación:

Figura 95.
Proceso Productivo de Materiales de Construcción



Plan de cuentas

Figura 96.
Plan de Cuentas Materiales de Construcción

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. | |
|------------------------------------|--|
| PLAN DE CUENTAS | |
| 1 | <u>ACTIVO</u> |
| 11 | <u>CORRIENTE</u> |
| 111 | EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DEL EFFECTIVOS |
| 111.01 | EFFECTIVO |
| 111.01.01 | Caja General |
| 111.01.02 | Caja Chica |
| 111.02 | BANCOS |
| 111.02.01 | Banco del Pichincha |
| 112 | ACTIVOS FINANCIEROS |
| 112.01 | CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR A CLIENTES |
| 112.01.01 | Cliente A |
| 112.01.02 | Cliente B |
| 112.02 | CUENTAS POR COBRAR TARJETA DE CRÉDITO |
| 112.02.01 | Visa |
| 112.03 | (-) PROVISIÓN CUENTAS INCOBRABLES Y DETERIORO |
| 112.03.01 | (-) Provisión cuentas incobrables y deterioro |
| 113 | REALIZABLE |
| 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS |
| 113.01.01 | Materiales y suministros |
| 113.01.02 | Material de ferretería |
| 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1 EXPLOTACIÓN |
| 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales |
| 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa |
| 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación |
| 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 CLASIFICADO Y LAVADO |
| 113.03.01 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado materiales |
| 113.03.02 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado mano de obra directa |
| 113.03.03 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado costos indirectos de fabricación |
| 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 3 TRITURACIÓN |
| 113.04.01 | Inventario de productos en proceso trituración materiales |
| 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa |
| 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación |
| 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO |
| 113.05.01 | Piedra |
| 113.05.02 | Arena |
| 113.05.03 | Grava |
| 113.05.04 | Tres octavos |
| 113.05.05 | Tres cuartos |
| 113.05.06 | Polvo |
| 113.06 | (-) PROVISIÓN DEL VALOR NETO DE REALIZACIÓN Y OTRAS PÉRDIDAS EN INVENTARIOS |
| 113.06.01 | (-) Provisión del valor neto de realización |
| 114 | SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS |
| 114.01 | GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO |
| 114.01.01 | Arriendos |
| 114.01.02 | Seguros |
| 114.01.03 | Publicidad |
| 114.02 | ANTICIPOS |
| 114.02.01 | Anticipo empleados |
| 114.02.02 | Anticipo a proveedores |
| 115 | ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES |
| 115.01 | IMPUESTOS CORRIENTES |
| 115.01.01 | IVA pagado |
| 115.01.02 | Retención en la fuente IR, pagada |
| 115.01.03 | Retención fuente IVA pagada |
| 115.01.04 | Anticipo impuesto a la renta |
| 115.01.05 | Crédito tributario de IVA |

| | |
|------------|---|
| 12 | <u>ACTIVO NO CORRIENTE</u> |
| 121 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO |
| 121.01 | NO DEPRECIABLES |
| 121.01.01 | Terrenos |
| 121.02 | DEPRECIABLES |
| 121.02.01 | Edificios |
| 121.02.02 | Viviendas para el personal |
| 121.02.03 | Construcciones en mina |
| 121.02.04 | Instalaciones en mina |
| 121.02.05 | Maquinaria y equipo mina |
| 121.02.06 | (-) Depreciación maquinaria y equipo mina |
| 121.02.07 | Vehículos mina |
| 121.02.08 | (-) Depreciación vehiculos mina |
| 121.02.09 | Vehículos livianos |
| 121.02.10 | Herramientas mina |
| 121.02.11 | Muebles y enseres administración |
| 121.02.12 | Muebles y enseres mina |
| 121.02.13 | Equipos de computación administración |
| 121.02.14 | Equipos de computación mina |
| 121.02.15 | (-) Depreciación acumulada |
| 121.02.16 | Activos de exploración y explotación |
| 121.02.17 | (-) Depreciación acumulada |
| 122 | ACTIVOS INTANGIBLES |
| 122.01 | INTANGIBLES |
| 122.01.01 | Programas de Computación |
| 122.01.02 | (-) Amort. Acumulada Programas de Computación |
| 2 | PASIVO |
| 21 | <u>PASIVO CORRIENTE</u> |
| 211 | CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR PROVEEDORES |
| 211.01 | PROVEEDORES |
| 211.01.01 | Proveedor A |
| 211.01.02 | Proveedor B |
| 212 | OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS |
| 212.01 | PRÉSTAMOS BANCARIOS |
| 212.01.01 | Banco del Pichincha |
| 213 | OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES |
| 213.01 | OBLIGACIONES CON EMPLEADOS |
| 213.01.01 | Nóminas por pagar |
| 213.01.02 | Décimo tercer sueldo |
| 213.01.03 | Décimo cuarto sueldo |
| 213.01.04 | Vacaciones |
| 213.01.05 | Participación trabajadores |
| 213.02 | OBLIGACIONES CON EL IESS |
| 213.02.01 | Aporte patronal 12.15 % por pagar |
| 213.02.03 | Aporte personal 9.45% por pagar |
| 213.02.04 | Fondos de reserva |
| 213.02.05 | Préstamos quirografarios |
| 213.03 | IMPUESTOS POR PAGAR |
| 213.03.01 | IVA cobrado |
| 213.03.02 | Retención fuente cobrada imp. Renta 10% |
| 213.03.03 | Retención fuente cobrada imp. Renta 8% |
| 213.03.04 | Retención fuente cobrada imp. Renta 1,75% |
| 213.03.05 | Retención fuente cobrada iva 30% |
| 213.03.06 | Retención fuente cobrada iva 70% |
| 213.03.07 | Retención iva cobrada 100% |
| 213.03.08 | Impuestos acumulados por pagar |

| | |
|------------|--|
| 213.04 | SERVICIOS BÁSICOS POR PAGAR |
| 213.04.01 | Teléfono |
| 213.04.02 | Energía eléctrica |
| 213.04.03 | Agua |
| 213.05 | OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES |
| 213.05.01 | Honorarios por pagar |
| 213.05.02 | Dividendos por pagar |
| 214 | ANTICIPO DE CLIENTES |
| 214.01 | ANTICIPO DE CLIENTES |
| 214.01.01 | Empresa Minera A |
| 214.01.02 | Empresa Minera B |
| 22 | <u>PASIVOS NO CORRIENTES</u> |
| 221 | <u>PASIVOS A LARGO PLAZO</u> |
| 221.01 | PRÉSTAMOS BANCARIOS |
| 221.01.01 | Préstamos Hipotecarios |
| 221.01.02 | Préstamos Bancarios |
| 221.02 | OTROS |
| 221.02.01 | Jubilación patronal por pagar |
| 3 | PATRIMONIO |
| 31 | <u>CAPITAL</u> |
| 311 | CAPITAL SOCIAL |
| 311.01 | CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO |
| 311.01.01 | Accionista A |
| 311.01.02 | Accionista B |
| 311.02 | CAPITAL SUSCRITO Y NO PAGADO |
| 311.02.01 | Accionista A |
| 311.02.02 | Accionista B |
| 311.03 | APORTES PARA FUTURAS CAPITALIZACIONES |
| 311.03.01 | Accionista A |
| 311.03.02 | Accionista B |
| 32 | <u>RESERVAS</u> |
| 321 | RESERVAS |
| 321.01 | RESERVAS VARIAS |
| 321.01.01 | Reserva Legal |
| 321.01.02 | Reserva Estatutaria |
| 321.01.03 | Reserva Facultativa |
| 33 | <u>RESULTADOS</u> |
| 331 | RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES |
| 331.01 | RESULTADOS |
| 331.01.01 | Utilidad acumulada años anteriores |
| 331.01.02 | Pérdida acumulada años anteriores |
| 332 | RESULTADOS DEL EJERCICIO ACTUAL |
| 332.01 | RESULTADOS |
| 332.01.01 | Utilidad del Ejercicio |
| 332.01.02 | Pérdida del Ejercicio |
| 4 | <u>INGRESOS</u> |
| 41 | <u>INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS</u> |
| 411 | VENTAS |
| 411.01 | VENTA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN |
| 411.01.01 | Venta de piedra |
| 411.01.02 | Venta de arena |
| 411.01.03 | Venta de grava |
| 411.01.04 | Venta de tres cuartos |
| 411.01.05 | Ventas de tres octavos |
| 411.01.06 | Venta de polvo |
| 5 | <u>EGRESOS</u> |
| 51 | <u>COSTOS Y GASTOS</u> |
| 511 | COSTO PRODUCCIÓN |
| 511.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS CONSUMIDOS |
| 511.01.01 | Materiales y suministros consumidos |
| 511.02 | MANO DE OBRA |
| 511.02.01 | Salarios |
| 511.02.02 | Beneficios sociales e Indemnizaciones |
| 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN |
| 511.03.01 | Combustibles y lubricantes |
| 511.03.02 | Mantenimiento y reparaciones |
| 511.03.03 | Energía eléctrica |
| 511.03.04 | Depreciaciones maquinaria |
| 511.03.05 | Impuestos del sector |
| 511.03.06 | Depreciaciones vehículos |
| 511.04 | COSTO DE PRODUCCIÓN |
| 511.04.01 | Costo de venta de materiales de construcción |

| | |
|---------------|---|
| 512 | GASTOS |
| 512.01 | GASTOS DE ADMINISTRACIÓN |
| 512.01.01 | Sueldos administración |
| 512.01.02 | Horas adicionales admin. |
| 512.01.03 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 512.01.04 | Gastos de representación |
| 512.01.05 | Honorarios profesionales |
| 512.01.06 | Depreciaciones y amortizaciones |
| 512.01.07 | Servicios básicos administ. |
| 512.01.08 | Seguros |
| 512.01.09 | Impuestos, contribuciones y otros |
| 512.01.10 | Útiles y suministros de oficina |
| 512.01.11 | Uniformes de trabajadores |
| 512.01.12 | Mantenimiento y reparaciones |
| 512.01.13 | Materiales de aseo y limpieza |
| 512.01.99 | Otros gastos de administración |
| 512.02 | GASTOS DE VENTAS |
| 512.02.01 | Sueldos dpto. Ventas |
| 512.02.02 | Comisiones vendedores |
| 512.02.03 | Comisiones emp. Emisoras de tarjetas de crédito |
| 512.02.04 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 512.02.05 | Arriendos local comercial |
| 512.02.06 | Servicios básicos |
| 512.02.07 | Publicidad y propaganda |
| 512.02.08 | Combustibles y lubricantes equipo de reparto |
| 512.02.09 | Depreciaciones y amortizaciones |
| 512.02.10 | Uniformes de trabajadores |
| 512.02.11 | Licencia de comercialización |
| 512.02.12 | Regalías |
| 512.02.13 | Concesión minera |
| 512.03 | GASTOS FINANCIEROS |
| 512.03.01 | Comisiones bancarias |
| 512.03.02 | Intereses |
| 6 | <u>CUENTAS DE ORDEN</u> |
| 61 | <u>CUENTAS DE ORDEN</u> |
| 611 | DEUDORAS |
| 611.01 | Resumen de ingresos y gastos |
| 612 | ACREEDORAS |
| 612.01 | Resumen de ingresos y gastos |

Ejercicio N° 1

Enunciado

La empresa Áridos S.A. se dedica a la explotación de materiales de construcción, diariamente explota 500 metros cúbicos y se labora en el mes 23 días. A continuación, se presentan los datos:

Proceso de producción

El proceso de producción es el siguiente:

- Explotación y transporte
- Clasificación y lavado
- Trituración

En la fase de explotación y lavado se obtiene: arena, piedra y grava; el material sobrante pasa a un proceso de trituración en donde se obtienen tres subproductos: 3/8, 3/4 y polvo.

Tabla 19.
Producción Diaria en el Proceso de Lavado

| Productos: proceso lavado | Producción diaria | |
|---------------------------|-------------------|----------------|
| Piedra | 100 | m ³ |
| Arena | 100 | m ³ |
| Grava | 100 | m ³ |
| Limo o desperdicio | 50 | m ³ |

Tabla 20.
Producción Diaria en el Proceso de Trituración

| Productos: proceso trituración | Producción diaria | |
|--------------------------------|-------------------|----------------|
| 3/8 | 50 | m ³ |
| 3/4 | 50 | m ³ |
| Polvo | 50 | m ³ |

Mano de obra mensual

La empresa tiene a su cargo el siguiente personal con sus respectivos salarios, se considera que el personal acumula fondos de reserva, además se considera que los beneficios sociales son acumulados por todos los trabajadores. La permanencia es de 4 años de todo el personal. A continuación, se presenta la información de los trabajadores:

Tabla 21.
Rol de Pagos

| Cargo | Salario | Anticipo | Préstamo quirografario |
|-------------------------------|---------|----------|------------------------|
| Chofer | 650,00 | 294,29 | 100,00 |
| Chofer | 650,00 | 294,29 | - |
| Chofer | 650,00 | 294,29 | - |
| Operador de mina: Excavadora | 800,00 | 362,20 | 80,00 |
| Operador de mina: Trituradora | 800,00 | 362,20 | - |
| Operador de mina: Cargadora | 800,00 | 362,20 | - |
| Obrero de clasificación | 550,00 | 249,01 | 50,00 |
| Obrero Minero 1 | 550,00 | 249,01 | - |
| Obrero Minero 2 | 550,00 | 249,01 | 50,00 |
| Obrero Minero 3 | 550,00 | 249,01 | - |

El número de horas empleadas en cada proceso se detalla a continuación:

Tabla 22.
Número de Horas en cada Proceso

| Cargo | Explotación y transporte | Lavado | Trituración |
|-------------------------------|--------------------------|--------|-------------|
| Chofer | 74 | 37 | 73 |
| Chofer | 74 | 35 | 75 |
| Chofer | 74 | 37 | 73 |
| Operador de mina: Excavadora | 76 | 32 | 76 |
| Operador de mina: Trituradora | - | - | 184 |
| Operador de mina: Cargadora | 76 | 36 | 72 |
| Obrero de clasificación | - | - | 184 |
| Obrero minero 1 | - | 184 | - |
| Obrero minero 2 | 77 | 34 | 73 |
| Obrero minero 3 | 76 | 35 | 73 |



Propiedad, planta y equipo

La empresa dispone de la siguiente maquinaria y equipo.

Tabla 23.
Activos Fijos

| Activo Fijo | Importe |
|-----------------------------|--------------|
| Volquete 1 | \$ 80.000,00 |
| Volquete 2 | \$ 80.000,00 |
| Volquete 3 | \$ 80.000,00 |
| Retroexcavadora oruga | \$130.000,00 |
| Trituradora | \$ 25.000,00 |
| Cargadora Caterpillar | \$100.000,00 |
| Zaranda | \$ 15.000,00 |
| Bomba de agua con turbina | \$ 7.000,00 |
| Generador energía eléctrica | \$ 40.000,00 |

Depreciación: Aplicando el método legal calcule el valor de la depreciación y distribuya de acuerdo a la maquinaria utilizada en cada proceso.

Tabla 24.
Maquinaria Utilizada en cada Proceso

| Maquinaria y equipo | Explotación | Proceso 1 lavado | Proceso 2 trituration |
|-----------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|
| Retroexcavadora oruga 1 | x | - | - |
| Trituradora | - | - | x |
| Cargadora Caterpillar | - | 50% | 50% |
| Zaranda | - | x | - |
| Bomba de agua con turbina | - | x | - |
| Generador energía eléctrica | - | - | X |

Energía eléctrica: El importe de consumo mensual es de \$ 800,00; valor que será distribuido de manera proporcional en el lavado y trituration.

Combustibles: EL consumo de combustible de las diferentes maquinarias y equipos se detalla a continuación, con el precio \$ 1,037 por galón:

Tabla 25.
Consumo de Galones Diarios de Combustible

| Vehículo/Maquinaria | Actividad | Consumo galones diarios |
|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| Volquete 1 | Transporte de áridos | 30 |
| Volquete 2 | Transporte interno de áridos | 30 |
| Volquete 3 | Transporte interno de áridos | 30 |
| Retroexcavadora oruga 1 | Carga de material | 55 |
| Cargadora Caterpillar | Carga interna de material | 60 |
| Generador energía eléctrica | | 60 |

Valor que será distribuido de la siguiente forma:

Tabla 26.
Distribución de Combustibles de los Volquetes

| Distribución de combustibles de los volquetes. | |
|---|-----|
| Explotación | 40% |
| Clasificación y lavado | 40% |
| Trituración | 20% |

El consumo del combustible de la cargadora Caterpillar se distribuye 50% al proceso de lavado y 50% de triturado y el consumo del generador eléctrico únicamente al proceso de trituración.

Mantenimiento de la maquinaria: Su importe es de \$ 3500, más IVA. La distribución de este rubro está en función de la maquinaria, como se explica a continuación:

Tabla 27.
Distribución del Mantenimiento de la Maquinaria

| Distribución de mantenimiento | \$ 3,500.00 |
|--------------------------------------|--------------------|
| Proceso 1 explotación | \$ 1,000.00 |
| Proceso 2 clasificación y lavado | \$ 500.00 |
| Proceso 3 trituración | \$ 2,000.00 |



Ventas

Se vende toda la producción del mes con los precios que a continuación se detallan:

Tabla 28.

Precios de Venta

| Productos | Precio de venta por m3 (\$) |
|-----------|-----------------------------|
| Piedra | 14 |
| Arena | 11 |
| Grava | 9 |
| 3/8 | 15 |
| 3/4 | 14 |
| Polvo | 15 |

Sobre la base de los datos anteriores el procedimiento que se seguirá para los cálculos de costos son:

1. Informe de cantidades
2. Informe de producción
3. Estado de costos de producción y ventas
4. Asientos contables respectivos
5. Cálculo de rol de pagos, beneficios sociales, distribución de la mano de obra.
6. Cálculo y distribución de los costos indirectos.

Resolución

Informe de cantidades

Figura 97.
Informe de Cantidades

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. Informe de cantidades Julio 2020 Volumen: Metros cúbicos (m ³) | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|----------|------------------------------------|----------|-------------------------|----------|
| Cantidades producidas | | Proceso # 1 explotación | | Proceso # 2 clasificación y lavado | | Proceso # 3 trituración | |
| Recibidas del proceso anterior | | - | | 11.500 | | 3.450 | |
| Terminadas y retenidas (inventario inicial) | | - | | - | | - | |
| En proceso (inventario inicial) | | - | | - | | - | |
| Inicio de explotación | | 11.500 | | - | | - | |
| Total | | 11.500 | | 11.500 | | 3.450 | |
| Presentación de cantidades | | Proceso # 1 explotación | | Proceso # 2 clasificación y lavado | | Proceso # 3 trituración | |
| Metros cúbicos terminados y transferidos | | 11.500 | | 3.450 | | - | |
| Metros cúbicos terminados | | - | | 6.900 | | 3.450 | |
| Metros cúbicos en proceso | | Un. Equivalentes | % avance | Un. Equivalentes | % avance | Un. Equivalentes | % avance |
| Materiales | | - | - | - | - | - | - |
| Mano de obra | | - | - | - | - | - | - |
| Costos indirectos de fabricación | | - | - | - | - | - | - |
| Unidades en proceso | | - | | - | | - | |
| Metros cúbicos perdidos (inservible o desperdicio) | | - | | 1.150 | | - | |
| Total | | 11.500 | | 11.500 | | 3.450 | |

* Los 1,150 metros cúbicos son pérdidas propias del proceso, las cuales serán ajustadas en el costo unitario de los metros cúbicos totales.

Informe de costos de producción

Figura 98.
Informe de Costos de Producción

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. Informe de costos de producción Julio 2020 | | | | | | |
|--|-------------------------|----------|------------------------------------|----------|-------------------------|----------|
| Conceptos | Proceso # 1 explotación | | Proceso # 2 clasificación y lavado | | Proceso # 3 trituración | |
| | Total | Unitario | Total | Unitario | Total | Unitario |
| a. Costos a justificar | | | | | | |
| 1 Costos del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades recibidas del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 8.596,02 | \$ 0,75 | \$ 4.817,87 | \$ 1,40 |
| Unidades en proceso del periodo anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo promedio de las unidades del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 8.596,02 | \$ 0,75 | \$ 4.817,87 | \$ 1,40 |
| Ajustes por unidades perdidas o añadidas | \$ - | \$ - | \$ 859,60 | \$ 0,08 | \$ - | \$ - |
| Costo ajustado del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 8.596,02 | \$ 0,83 | \$ 4.817,87 | \$ 1,40 |
| 2 Costo de este departamento | | | | | | |
| Unidades terminadas y retenidas (II) | | | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades en proceso inventario inicial (II) | | | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Inversiones en este periodo | | | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ 2.625,34 | \$ 0,23 | \$ 1.988,76 | \$ 0,19 | \$ 4.429,42 | \$ 1,28 |
| Costos generales | \$ 5.970,67 | \$ 0,52 | \$ 3.868,84 | \$ 0,37 | \$ 8.473,25 | \$ 2,46 |
| Costo de este departamento | \$ 8.596,02 | \$ 0,75 | \$ 5.857,60 | \$ 0,57 | \$ 12.902,67 | \$ 3,74 |
| Total costos de este departamento más el anterior | \$ 8.596,02 | \$ 0,75 | \$ 14.453,62 | \$ 1,40 | \$ 17.720,54 | \$ 5,14 |
| b. Presentación de los costos | | | | | | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 8.596,02 | \$ 0,75 | \$ 4.817,87 | \$ 1,40 | \$ - | \$ - |
| Unidades terminadas y retenidas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades terminadas | \$ - | \$ - | \$ 9.635,75 | \$ 1,40 | \$ 17.720,54 | \$ 5,14 |
| Unidades en proceso | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos del presente departamento | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo de unidades perdidas a cargo | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Total costos justificados | \$ 8.596,02 | \$ 0,75 | \$ 14.453,62 | \$ 1,40 | \$ 17.720,54 | \$ 5,14 |

Estado de costos

Figura 99.
Estado de Costos

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. Estado de costos de producción y ventas Julio de 2020 | | | | | |
|---|--|----------------------------|--|----------------------------|---------------------|
| | Conceptos | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 clasificación y lavado | Proceso # 3 trituración | Total |
| | Materiales utilizados | - | - | - | - |
| + | Mano de obra | \$ 2.625,34 | \$ 1.988,76 | \$ 4.429,42 | \$ 9.043,52 |
| + | Costos generales | \$ 5.970,67 | \$ 3.868,84 | \$ 8.473,25 | \$ 18.312,77 |
| = | Costos propios de cada departamento | \$ 8.596,02 | \$ 5.857,60 | \$ 12.902,67 | \$ 27.356,29 |
| | Transferido al departamento 2 | \$ -8.596,02 | \$ 8.596,02 | - | - |
| | Inventario final PEP departamento 1 | - | - | - | - |
| | Costo hasta el departamento 2 | - | \$ 14.453,62 | - | - |
| | Transferido al departamento 3 | - | \$ -4.817,87 | \$ 4.817,87 | - |
| | Inventario final PEP departamento 2 | - | - | - | - |
| | Transferido almacén de artículos terminados | - | \$ 9.635,75 | - | - |
| | Costos hasta el departamento 3 | - | - | \$ 17.720,54 | - |
| | Transferido almacén artículos terminados | - | - | \$ 17.720,54 | - |
| | Inventario final PEP departamento 3 | - | - | - | - |
| | Inventario final materiales de construcción | - | - | - | - |
| = | Costo de producción y ventas | | 9.635,75 | 17.720,54 | 27.356,29 |

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Gerente | Contador |
|-------------------------|--------------------------|

Mano de obra

A continuación, se realizará el respectivo rol de pagos y rol de provisiones de los trabajadores por el mes de Julio de 2020

Rol de pagos:

Figura 100.
Rol de Pagos

| Empresa Ejemplo Áridos S.A | | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| Rol de pagos | | | | | | | |
| Julio - 2020 | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Salario | Aporte personal | Anticipo | Préstamo quirografario | Total descuentos | Neto a pagar |
| Señor A | Chofer 1 | \$ 650,00 | \$ 61,43 | \$ 294,29 | \$ 100,00 | \$ 455,71 | \$ 194,29 |
| Señor B | Chofer 2 | \$ 650,00 | \$ 61,43 | \$ 294,29 | \$ - | \$ 355,71 | \$ 294,29 |
| Señor C | Chofer 3 | \$ 650,00 | \$ 61,43 | \$ 294,29 | \$ - | \$ 355,71 | \$ 294,29 |
| Señor D | Operador de mina: Excavadora | \$ 800,00 | \$ 75,60 | \$ 362,20 | \$ 80,00 | \$ 517,80 | \$ 282,20 |
| Señor E | Operador de mina: Trituradora | \$ 800,00 | \$ 75,60 | \$ 362,20 | \$ - | \$ 437,80 | \$ 362,20 |
| Señor F | Operador de mina: Cargadora | \$ 800,00 | \$ 75,60 | \$ 362,20 | \$ - | \$ 437,80 | \$ 362,20 |
| Señor G | Operador de mina: Clasificación | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,01 | \$ 50,00 | \$ 350,99 | \$ 199,01 |
| Señor H | Obrero minero 1 | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,01 | \$ - | \$ 300,99 | \$ 249,01 |
| Señor I | Obrero minero 2 | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,01 | \$ 50,00 | \$ 350,99 | \$ 199,01 |
| Señor J | Obrero minero 3 | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,01 | \$ - | \$ 300,99 | \$ 249,01 |
| Total | | \$ 6.550,00 | \$ 618,98 | \$ 2.965,51 | \$ 280,00 | \$ 3.864,49 | \$ 2.685,51 |
| | | | | | | | |
| Gerente | | | | Contador | | | |

Rol de provisiones:

Figura 101.
Rol de Provisiones

| Empresa Ejemplo Áridos S.A | | | | | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------------------------|
| Rol de provisiones sociales | | | | | | | |
| Julio - 2020 | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Aporte patronal | Fondos de reserva | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Vacaciones | Total beneficios sociales |
| Señor A | Chofer 1 | \$ 78,98 | \$ 54,15 | \$ 54,17 | \$ 33,33 | \$ 27,08 | \$ 247,70 |
| Señor B | Chofer 2 | \$ 78,98 | \$ 54,15 | \$ 54,17 | \$ 33,33 | \$ 27,08 | \$ 247,70 |
| Señor C | Chofer 3 | \$ 78,98 | \$ 54,15 | \$ 54,17 | \$ 33,33 | \$ 27,08 | \$ 247,70 |
| Señor D | Operador de mina: Excavadora | \$ 97,20 | \$ 66,64 | \$ 66,67 | \$ 33,33 | \$ 33,33 | \$ 297,17 |
| Señor E | Operador de mina: Trituradora | \$ 97,20 | \$ 66,64 | \$ 66,67 | \$ 33,33 | \$ 33,33 | \$ 297,17 |
| Señor F | Operador de mina: Cargadora | \$ 97,20 | \$ 66,64 | \$ 66,67 | \$ 33,33 | \$ 33,33 | \$ 297,17 |
| Señor G | Operador de mina: Clasificación | \$ 66,83 | \$ 45,82 | \$ 45,83 | \$ 33,33 | \$ 22,92 | \$ 214,72 |
| Señor H | Obrero minero 1 | \$ 66,83 | \$ 45,82 | \$ 45,83 | \$ 33,33 | \$ 22,92 | \$ 214,72 |
| Señor I | Obrero minero 2 | \$ 66,83 | \$ 45,82 | \$ 45,83 | \$ 33,33 | \$ 22,92 | \$ 214,72 |
| Señor J | Obrero minero 3 | \$ 66,83 | \$ 45,82 | \$ 45,83 | \$ 33,33 | \$ 22,92 | \$ 214,72 |
| Total | | \$ 795,83 | \$ 545,62 | \$ 545,83 | \$ 333,33 | \$ 272,92 | \$ 2.493,52 |
| | | | | | | | |
| Gerente | | | | Contador | | | |

Registro contable de mano de obra

Figura 102.
Registro Contable de Mano de Obra

| Fecha | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|---|-------------|-------------|-------------|
| 31-julio-2020 | Mano de Obra | | \$ 6.550,00 | |
| | Salarios | \$ 6.550,00 | | |
| | Aporte Personal 9,45% | | | \$ 618,98 |
| | Anticipos a trabajadores | | | \$ 2.965,51 |
| | Préstamos Quirografarios | | | \$ 280,00 |
| | Nóminas por Pagar | | | \$ 2.685,51 |
| | P/r cálculo del rol de pagos correspondiente al mes de enero. | | | |

| Fecha | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|---|-------------|-------------|-----------|
| 31-julio-2020 | Mano de Obra | | \$ 2.493,52 | |
| | Beneficios Sociales | \$ 2.493,52 | | |
| | Aporte Patronal 12,15% | | | \$ 795,83 |
| | Fondos de Reserva por pagar | | | \$ 545,62 |
| | Décimo Tercer Sueldo por pagar | | | \$ 545,83 |
| | Décimo Cuarto Sueldo por pagar | | | \$ 333,33 |
| | Vacaciones por Pagar | | | \$ 272,92 |
| | P/r cálculo de beneficios sociales correspondiente al mes de enero. | | | |

Tarjeta de tiempo

Figura 103.
Tarjeta de Tiempo

| Empresa Ejemplo Áridos S.A | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|-----|----------------|
| Tarjeta de Tiempo | | | | | | |
| Julio - 2020 | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Nro. Horas empleadas en cada proceso | | | | Total de horas |
| | | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 clasificación y lavado | Proceso # 3 trituración | | |
| Señor A | Chofer 1 | 74 | 37 | 73 | 184 | |
| Señor B | Chofer 2 | 74 | 35 | 75 | 184 | |
| Señor C | Chofer 3 | 74 | 37 | 73 | 184 | |
| Señor D | Operador de mina: Excavadora | 76 | 32 | 76 | 184 | |
| Señor E | Operador de mina: Trituradora | - | - | 184 | 184 | |
| Señor F | Operador de mina: Cargadora | 76 | 36 | 72 | 184 | |
| Señor G | Operador de mina: Clasificación | - | - | 184 | 184 | |
| Señor H | Obrero minero 1 | - | 184 | - | 184 | |
| Señor I | Obrero minero 2 | 77 | 34 | 73 | 184 | |
| Señor J | Obrero minero 3 | 76 | 35 | 73 | 184 | |

Distribución de mano de obra

Figura 104.

Distribución de la Mano de Obra

| Empresa Ejemplo Áridos S.A Distribución de la mano de obra Julio - 2020 | | | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Nombres y apellidos | Cargo | Total ingresos | Total beneficios sociales | Total mano de obra | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 clasificación y lavado | Proceso # 3 trituración |
| Señor A | Chofer 1 | \$ 650,00 | \$ 247,70 | \$ 897,70 | \$ 361,03 | \$ 180,52 | \$ 356,15 |
| Señor B | Chofer 2 | \$ 650,00 | \$ 247,70 | \$ 897,70 | \$ 361,03 | \$ 170,76 | \$ 365,91 |
| Señor C | Chofer 3 | \$ 650,00 | \$ 247,70 | \$ 897,70 | \$ 361,03 | \$ 180,52 | \$ 356,15 |
| Señor D | Operador de mina: Excavadora | \$ 800,00 | \$ 297,17 | \$ 1.097,17 | \$ 453,18 | \$ 190,81 | \$ 453,18 |
| Señor E | Operador de mina: Trituradora | \$ 800,00 | \$ 297,17 | \$ 1.097,17 | \$ - | \$ - | \$ 1.097,17 |
| Señor F | Operador de mina: Cargadora | \$ 800,00 | \$ 297,17 | \$ 1.097,17 | \$ 453,18 | \$ 214,66 | \$ 429,33 |
| Señor G | Operador de mina: Clasificación | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | \$ - | \$ - | \$ 764,72 |
| Señor H | Obrero minero 1 | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | \$ - | \$ 764,72 | \$ - |
| Señor I | Obrero minero 2 | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | \$ 320,02 | \$ 141,31 | \$ 303,40 |
| Señor J | Obrero minero 3 | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | \$ 315,86 | \$ 145,46 | \$ 303,40 |
| Total | | \$ 6.550,00 | \$ 2.493,52 | \$ 9.043,52 | \$ 2.625,34 | \$ 1.988,76 | \$ 4.429,42 |

Costos indirectos de fabricación

Depreciación de propiedad, planta y equipo y
depreciación de maquinaria y equipo

Figura 105.

Depreciación de Maquinaria y Equipo

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. Depreciación maquinaria y equipo Mes: Julio 2020 | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------|------------|---------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Fecha de adquisición | Maquinaria y equipo | Código | Marca | Costo | Depreciación acumulada | Depreciación del periodo | Base de distribución | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 clasificación y lavado | Proceso # 3 trituración |
| 15/1/2018 | Volquete 1 | VC001 | Mavesa | \$ 80.000,00 | \$ 16.000,00 | \$ 1.333,33 | % | \$ 666,67 | \$ 333,33 | \$ 333,33 |
| 15/1/2018 | Volquete 2 | VC002 | Mavesa | \$ 80.000,00 | \$ 16.000,00 | \$ 1.333,33 | % | \$ 666,67 | \$ 333,33 | \$ 333,33 |
| 15/1/2018 | Volquete 3 | VC003 | John Deere | \$ 80.000,00 | \$ 16.000,00 | \$ 1.333,33 | % | \$ 666,67 | \$ 333,33 | \$ 333,33 |
| 15/1/2018 | Retroexcavadora oruga 1 | RO1 | John Deere | \$ 130.000,00 | \$ 13.000,00 | \$ 1.083,33 | % | \$ 1.083,33 | \$ - | \$ - |
| 15/1/2018 | Trituradora | T001 | John Deere | \$ 250.000,00 | \$ 25.000,00 | \$ 2.083,33 | % | \$ - | \$ - | \$ 2.083,33 |
| 15/1/2018 | Cargadora Caterpillar | CC001 | John Deere | \$ 100.000,00 | \$ 10.000,00 | \$ 833,33 | % | \$ - | \$ 416,67 | \$ 416,67 |
| 15/1/2018 | Zaranda | Z001 | John Deere | \$ 15.000,00 | \$ 1.500,00 | \$ 125,00 | % | \$ - | \$ 125,00 | \$ - |
| 15/1/2018 | Bomba de agua con turbina | BAT001 | IIASA | \$ 7.000,00 | \$ 700,00 | \$ 58,33 | % | \$ - | \$ 58,33 | \$ - |
| 16/1/2018 | Generador energía eléctrica | GEE001 | IIASA | \$ 40.000,00 | \$ 4.000,00 | \$ 333,33 | % | \$ - | \$ - | \$ 333,33 |

Control y distribución de combustibles

Figura 106.
Control de Costos del Combustible

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. Control de costos combustible Mes: Julio 2020 | | | | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|
| Maquinaria/Vehículo | Actividad | # Galones diario consumidos | # Galones semanal consumidos | # Galones mensual consumidos | Precio unitario | Costo total mensual |
| Volquete 1 | Transporte de áridos | 30 | 150 | 600 | \$ 1,04 | \$ 622,20 |
| Volquete 2 | Transporte interno de áridos | 30 | 150 | 600 | \$ 1,04 | \$ 622,20 |
| Volquete 3 | Transporte interno de áridos | 30 | 150 | 600 | \$ 1,04 | \$ 622,20 |
| Retroexcavadora oruga 1 | Carga de material | 55 | 275 | 1100 | \$ 1,04 | \$ 1.140,70 |
| Cargadora Caterpillar | Carga interna de material | 60 | 300 | 1200 | \$ 1,04 | \$ 1.244,40 |
| Generador energía eléctrica | | 60 | 300 | 1200 | \$ 1,04 | \$ 1.244,40 |
| Total | | | | | | \$ 5.496,10 |

Figura 107.
Distribución de Combustibles

| Empresa Ejemplo Áridos S.A. Distribución de combustible Mes: Julio 2020 | | | | | |
|---|------------------------------|---------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Maquinaria/Vehículo | Actividad | Importe total | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 clasificación y lavado | Proceso # 3 trituración |
| Volquete 1 | Transporte de áridos | \$ 622,20 | \$ 248,88 | \$ 248,88 | \$ 124,44 |
| Volquete 2 | Transporte interno de áridos | \$ 622,20 | \$ 248,88 | \$ 248,88 | \$ 124,44 |
| Volquete 3 | Transporte interno de áridos | \$ 622,20 | \$ 248,88 | \$ 248,88 | \$ 124,44 |
| Retroexcavadora oruga 1 | Carga de material | \$ 1.140,70 | \$ 1.140,70 | - | - |
| Cargadora Caterpillar | Carga interna de material | \$ 1.244,40 | - | \$ 622,20 | \$ 622,20 |
| Generador energía eléctrica | | \$ 1.244,40 | - | - | \$ 1.244,40 |
| Total | | | \$ 1.887,34 | \$ 1.368,84 | \$ 2.239,92 |

Distribución de los CIF

Figura 108.
Distribución de los CIF

| Distribución de CIF | Total cif | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 clasificación y lavado | Proceso # 3 trituración |
|-----------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| Depreciación vehículos | \$ 4.000,00 | \$ 2.000,00 | \$ 1.000,00 | \$ 1.000,00 |
| Depreciación maquinaria | \$ 4.516,67 | \$ 1.083,33 | \$ 600,00 | \$ 2.833,33 |
| Mantenimiento de maquinaria | \$ 3.500,00 | \$ 1.000,00 | \$ 500,00 | \$ 2.000,00 |
| Combustible | \$ 5.496,10 | \$ 1.887,34 | \$ 1.368,84 | \$ 2.239,92 |
| Energía eléctrica | \$ 800,00 | \$ - | \$ 400,00 | \$ 400,00 |
| Total CIF | \$ 18.312,77 | \$ 5.970,67 | \$ 3.868,84 | \$ 8.473,25 |
| Mano de Obra | \$ 9.043,52 | \$ 2.625,34 | \$ 1.988,76 | \$ 4.429,42 |
| Total | \$ 27.356,29 | \$ 8.596,01 | \$ 5.857,60 | \$ 12.902,67 |

Registro contable de los CIF

Figura 109.
Registro Contable de los CIF

| CIF | | | | | |
|-----------|-----------|---|------------|--------------|------------|
| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
| 31-jul-20 | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | \$ 18.312,77 | |
| | 511.03.01 | Combustibles y lubricantes | \$5.496,10 | | |
| | 511.03.02 | Mantenimiento y reparaciones | \$3.500,00 | | |
| | 511.03.03 | Energía eléctrica | \$ 800,00 | | |
| | 511.03.04 | Depreciaciones maquinaria | \$4.516,67 | | |
| | 511.03.06 | Depreciaciones vehículos | \$4.000,00 | | |
| | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | | \$9.796,10 |
| | 121.02.06 | (-) Depreciación maquinaria y equipo mina | | | \$4.516,67 |
| | 121.02.08 | (-) Depreciación vehículos mina | | | \$4.000,00 |
| | | P/r costos indirectos reales del mes. | | | |

Registro contable de la transferencia de costo:

Proceso de explotación

Figura 110.
Registro Contable del Costo al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1 EXPLOTACIÓN | | \$ 8.596,02 | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 2.625,34 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 5.970,67 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA | | | \$ 2.625,34 |
| | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 5.970,67 |
| | | P/r transferencia del costo de la mano de obra del mes de julio al proceso de explotación. | | | |

Proceso de clasificación y lavado

1. Se realiza la transferencia del costo del proceso de explotación al proceso de lavado.

Figura 111.
Registro Contable al Proceso de Clasificación y Lavado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 CLASIFICADO Y LAVADO | | \$ 8.596,02 | |
| | 113.03.02 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado mano de obra directa | \$ 2.625,34 | | |
| | 113.03.03 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado costos indirectos de fabricación | \$ 5.970,67 | | |
| | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1 EXPLOTACIÓN | | | \$ 8.596,02 |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 2.625,34 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 5.970,67 | | |
| | | P/r transferencia del costo del proceso de explotación al proceso de lavado. | | | |

2. Se transfiere el costo correspondiente al proceso de clasificación y lavado.

Figura 112.
Registro de Costos al Proceso de Clasificación y Lavado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 CLASIFICADO Y LAVADO | | \$ 5.857,60 | |
| | 113.03.02 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado mano de obra directa | \$ 1.988,76 | | |
| | 113.03.03 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado costos indirectos de fabricación | \$ 3.868,84 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA | | | \$ 1.988,76 |
| | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 3.868,84 |
| | | P/r transferencia del costo de la mano de obra del mes de julio al proceso de lavado. | | | |

3. Se transfiere al inventario de producto terminado.

Figura 113.
Registro Contable de la Transferencia al Inventario de Producto Terminado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | \$ 9.635,75 | |
| | 113.05.01 | Piedra | \$ 3.211,92 | | |
| | 113.05.02 | Arena | \$ 3.211,92 | | |
| | 113.05.03 | Grava | \$ 3.211,92 | | |
| | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 CLASIFICADO Y LAVADO | | | \$ 9.635,75 |
| | | P/r transferencia del inventario proceso lavado al inventario de productos terminados. | | | |



Proceso de trituración

1. Se realiza la transferencia del costo del proceso de lavado al proceso de trituración.

Figura 114.*Registro Contable de los Costos al Proceso de Trituración*

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 3 TRITURACIÓN | | \$ 4.817,87 | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa | \$ 1.538,04 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación | \$ 3.279,84 | | |
| | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 CLASIFICADO Y LAVADO | | | \$ 4.817,87 |
| | 113.03.02 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado mano de obra directa | \$ 1.538,04 | | |
| | 113.03.03 | Inventario de productos en proceso clasificación y lavado costos indirectos de fabricación | \$ 3.279,84 | | |
| | | P/r transferencia de los costos del proceso de lavado a trituración. | | | |

2. Se transfiere el costo correspondiente al proceso de trituración.

Figura 115.*Registro Contable de los Costos al Proceso de Trituración*

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 3 TRITURACIÓN | | \$12.902,67 | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa | \$ 4.429,42 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación | \$ 8.473,25 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA | | | \$ 4.429,42 |
| | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 8.473,25 |
| | | P/r transferencia del costo de la mano de obra del mes de julio al proceso de explotación. | | | |

3. Se transfiere al inventario de producto terminado.

Figura 116.*Registro Contable de la Transferencia al Inventario de Producto Terminado*

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|---|-------------|--------------|--------------|
| 31-jul-20 | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | \$ 17.720,54 | |
| | 113.05.04 | Tres octavos | \$ 5.906,85 | | |
| | 113.05.05 | Tres cuartos | \$ 5.906,85 | | |
| | 113.05.06 | Polvo | \$ 5.906,85 | | |
| | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 3 TRITURACIÓN | | | \$ 17.720,54 |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa | | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación | | | |
| | | P/r transferencia del costo del proceso de trituración a producto terminado. | | | |

Venta y registro del costo de venta de materiales de construcción

Tabla 29.
Producción Diaria de los Materiales

| | Producto | Producción diaria | Producción Mensual | Costo |
|-------------------------|----------|-------------------|--------------------|---------------------|
| LAVADO | Piedra | 100 m3 | 2300 | \$3.211,92 |
| | Arena | 100 m3 | 2300 | \$3.211,92 |
| | Grava | 100 m3 | 2300 | \$3.211,92 |
| TRITURACIÓN | 3/8 | 50 m3 | 1150 | \$5.906,85 |
| | 3/4 | 50 m3 | 1150 | \$5.906,85 |
| | Polvo | 50 m3 | 1150 | \$5.906,85 |
| Total Producción | | 450 m3 | 10350 | \$ 27.356,29 |

Tabla 30.
Precios y Costos de los Materiales de Construcción

| Producto | Precio de venta m3 | Precio de venta | Costo | Utilidad | Margen de rentabilidad |
|--------------|--------------------|----------------------|---------------------|----------------------|------------------------|
| Piedra | \$14,00 | \$32.200,00 | \$3.211,92 | \$28.988,08 | 90% |
| Arena | \$11,00 | \$25.300,00 | \$3.211,92 | \$22.088,08 | 87% |
| Grava | \$9,00 | \$20.700,00 | \$3.211,92 | \$17.488,08 | 84% |
| 3/8 | \$15,00 | \$17.250,00 | \$5.906,85 | \$11.343,15 | 66% |
| 3/4 | \$14,00 | \$16.100,00 | \$5.906,85 | \$10.193,15 | 63% |
| Polvo | \$15,00 | \$17.250,00 | \$5.906,85 | \$11.343,15 | 66% |
| TOTAL | | \$ 128.800,00 | \$ 27.356,29 | \$ 101.443,71 | 79% |

Registro de la venta de piedra, arena y grava.

Tabla 31.
Registro Contable de la Venta de Piedra, Arena y Grava

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|--------------|-------------|--------------|
| 31-jul-20 | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | \$86.215,50 | |
| | 115.01.02 | Retención en la fuente IR. pagada | | \$ 1.368,50 | |
| | 411.01 | VENTA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | | | \$ 78.200,00 |
| | 411.01.01 | Venta de piedra | \$ 32.200,00 | | |
| | 411.01.02 | Venta de arena | \$ 25.300,00 | | |
| | 411.01.03 | Venta de grava | \$ 20.700,00 | | |
| | 213.03.01 | IVA cobrado | | | \$ 9.384,00 |
| | | P/r venta de la producción de piedra, arena y grava. | | | |

Registro del costo de la venta de piedra, arena y grava.

Tabla 32.
Registro Contable del Costo de Venta de la Piedra, Arena, Grava

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-jul-20 | 511.04.01 | Costo de venta de materiales de construcción | | \$ 9.635,75 | |
| | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | | \$ 9.635,75 |
| | 113.05.01 | Piedra | \$ 3.211,92 | | |
| | 113.05.02 | Arena | \$ 3.211,92 | | |
| | 113.05.03 | Grava | \$ 3.211,92 | | |
| | | P/r costos de los materiales de construcción vendidos. | | | |

Registro de la venta de tres cuartos, tres octavos y polvo.

Tabla 33.
Registro Contable de la Venta de Tres cuartos, Tres octavos y Polvo

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|--------------|-------------|--------------|
| 31-jul-20 | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | \$55.786,50 | |
| | 115.01.02 | Retención en la fuente IR. pagada | | \$ 885,50 | |
| | 411.01 | VENTA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | | | \$ 50.600,00 |
| | 411.01.04 | Venta de tres cuartos | \$ 17.250,00 | | |
| | 411.01.05 | Ventas de tres octavos | \$ 16.100,00 | | |
| | 411.01.06 | Venta de polvo | \$ 17.250,00 | | |
| | 213.03.01 | IVA cobrado | | | \$ 6.072,00 |
| | | P/r venta de la producción de tres octavos, tres cuartos y polvo | | | |

Registro del costo de la venta de tres cuartos, tres octavos y polvo.

Tabla 34.
Registro Contable del Costo de Venta de Tres cuartos, Tres octavos y Polvo

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|-----------|-----------|--|-------------|-------------|--------------|
| 31-jul-20 | 511.04.01 | Costo de venta de materiales de construcción | | \$17.720,54 | |
| | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | | \$ 17.720,54 |
| | 113.05.04 | Tres octavos | \$ 5.906,85 | | |
| | 113.05.05 | Tres cuartos | \$ 5.906,85 | | |
| | 113.05.06 | Polvo | \$ 5.906,85 | | |
| | | P/r costos de los materiales de construcción vendidos. | | | |

Ejercicio N° 2

Enunciado

La empresa Áridos San Juan se dedica a la explotación de materiales de construcción in situ (explotación en montaña). Diariamente explota 100 metros cúbicos y se labora en el mes 20 días. A continuación, se presentan los datos:

Proceso de producción

El proceso de producción es el siguiente: Explotación y trituración. En los procesos se obtiene: 3/8, 3/4 y polvo.

Tabla 37.

Producción Diaria de Materiales de Construcción

| Productos | Producción diaria | |
|-----------|-------------------|----|
| 3/8 | 100 | m3 |
| 3/4 | 100 | m3 |
| Polvo | 100 | m3 |

Mano de obra mensual

La empresa tiene a su cargo el siguiente personal con sus respectivos salarios. Se considera que el personal acumula fondos de reserva, además se considera que los beneficios sociales son acumulados por todos los trabajadores. La permanencia es de 4 años de todo el personal. A continuación, se presenta la información de los trabajadores:

El número de horas empleadas en cada proceso se detalla a continuación:

Tabla 39.

Número de Horas empleadas en cada Proceso

| Horas realmente laboradas | Explotación | Trituración |
|---------------------------|-------------|-------------|
| 168 | 100 | 68 |
| 170 | 110 | 60 |
| 168 | 100 | 68 |
| 166 | 104 | 62 |
| 168 | 105 | 63 |
| 170 | 100 | 70 |
| 168 | 102 | 66 |
| 1178 | 721 | 457 |

Tabla 38.
Datos de Mano de Obra

| Cargo | Salario | Horas Extraordinarias | Anticipo | Préstamo Quirografario |
|----------------------|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|
| Operador Trituradora | \$ 650.00 | 8 | \$ 200.00 | \$ 100.00 |
| Operador cargador | \$ 650.00 | 10 | \$ 200.00 | \$ 90.00 |
| Chofer | \$ 550.00 | 8 | \$ 200.00 | \$ - |
| Chofer | \$ 550.00 | 6 | \$ 200.00 | \$ 80.00 |
| Ayudante de minas | \$ 436.07 | 8 | \$ 180.00 | \$ - |
| Ayudante de minas | \$ 436.07 | 10 | \$ 180.00 | \$ 75.00 |
| Trabajador campo | \$ 401.28 | 8 | \$ 180.00 | \$ 75.00 |

Activos fijos

La empresa dispone de propiedad, planta y equipo.

Tabla 40.
Propiedad, Planta y Equipo

| Propiedad, planta y equipo | | |
|----------------------------|-----------------------------|---------------|
| Fecha Adquisición | Vehículos | Importe |
| 15/1/2018 | Camión | \$ 68.000,00 |
| 15/1/2018 | Camión | \$ 65.000,00 |
| 15/1/2018 | Retroexcavadora oruga 1 | \$ 130.000,00 |
| 15/1/2018 | Trituradora | \$ 120.000,00 |
| 15/1/2018 | Cargadora Caterpillar | \$ 80.000,00 |
| 15/1/2018 | Zaranda | \$ 9.000,00 |
| 15/1/2018 | Bomba de agua con turbina | \$ 2.500,00 |
| 15/1/2018 | Generador energía eléctrica | \$ 8.000,00 |

Depreciación: Aplicando el método legal calcule el valor de la depreciación y distribuya de acuerdo a la maquinaria utilizada en cada proceso.

Tabla 41.
Depreciación de Propiedad, Planta y Equipo para cada Proceso

| Propiedad, planta y equipo | Explotación | Trituración |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|
| Camión | X | X |
| Camión | X | X |
| Retroexcavadora oruga 1 | X | |
| Trituradora | | X |
| Cargadora Caterpillar | X | X |
| Zaranda | X | X |
| Bomba de agua con turbina | | X |
| Generador energía eléctrica | | X |

Nota: Para los activos utilizados en los dos procesos se distribuirá 60% en explotación y 40% en trituración, de igual manera se distribuirá la electricidad, mantenimiento y herramientas utilizadas.

Combustibles: EL consumo de combustible de las diferentes maquinarias y equipo se detalla a continuación, con el precio, \$ 1,037 por galón:

Tabla 42.
Consumo de Combustible Diario

| Vehículo/Maquinaria | Actividad | Consumo galones diario |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Camión 1 | Transporte de áridos | 18 |
| Camión 2 | Transporte interno de áridos | 18 |
| Retroexcavadora oruga 1 | Carga de material | 33 |
| Cargadora Caterpillar | Carga interna de material | 36 |
| Generador energía eléctrica | | 36 |

Valor que será distribuido de la siguiente forma, para los activos que se utilicen en los dos procesos:

Tabla 43.
Distribución del Combustible

| Distribución de combustible | |
|------------------------------------|-----|
| Explotación | 60% |
| Trituración | 40% |

Ventas

Se vende el 50% de la producción del mes con los precios que a continuación se detallan:

Tabla 44.
Precio de Venta de Materiales de Construcción

| Producto | Venta |
|-----------------|--------------|
| 3/8 | \$ 4,50 |
| 3/4 | \$ 5,00 |
| Polvo | \$ 5,50 |

Sobre la base de los datos anteriores el procedimiento que se seguirá para los cálculos de costos son:

1. Informe de cantidades
2. Informe de producción
3. Estado de costos de producción y ventas
4. Asientos contables respectivos
5. Cálculo de rol de pagos, beneficios sociales, distribución de la mano de obra.
6. Cálculo y distribución de los costos indirectos.

Resolución

Informe de cantidades

Figura 117.
Informe de Cantidades

| Empresa Áridos Ejemplo 2 Informe de cantidades Mes: Enero 2020 Volúmenes: Metros cúbicos (m3) | | | | |
|--|---------------------|---|---------------------|----------|
| | Explotación | | Trituración | |
| a. Cantidades producidas | | | | |
| Recibidas del proceso anterior | - | | 6.000 | |
| Terminadas y retenidas (inventario inicial) | - | | - | |
| En proceso (inventario inicial) | - | | - | |
| Inicio de explotación | 6.000 | | - | |
| Total | 6.000 | | 6.000 | |
| b. Presentación de cantidades | | | | |
| Metros cúbicos terminados y transferidos | 6.000 | | - | |
| Metros cúbicos terminados | - | | 6.000 | |
| En proceso | Un. Equivalentes | 0 | Un. Equivalentes | % avance |
| Materiales | - | - | - | - |
| Mano de obra | - | - | - | - |
| Costos indirectos de fabricación | - | - | - | - |
| Unidades en proceso | - | | - | |
| Metros cúbicos perdidos (inservible o desperdicio) | - | | - | |
| Total | 6.000 | | 6.000 | |

Informe de costos de producción

Figura 118.
Informe de Costos de Producción

| Empresa Áridos Ejemplo 2 | | | | |
|--|--------------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| Informe de costos de producción | | | | |
| Mes: Enero 2020 | | | | |
| Conceptos | Explotación | | Trituración | |
| | Total | Unitario | Total | Unitario |
| a. Costos que se deben justificar | | | | |
| <i>1 Costos del departamento anterior</i> | | | | |
| Unidades recibidas del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 |
| Unidades en proceso del periodo anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo promedio de las unidades del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 |
| Ajustes por unidades perdidas o añadidas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo ajustado del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 |
| <i>2 Costo de este departamento</i> | | | | |
| Unidades terminadas y retenidas (II) | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades en proceso inventario inicial (II) | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Inversiones en este periodo | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ 3.331,85 | \$ 0,56 | \$ 2.102,92 | \$ 0,35 |
| Costos generales | \$ 6.298,72 | \$ 1,05 | \$ 4.854,79 | \$ 0,81 |
| Costo de este departamento | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 | \$ 6.957,70 | \$ 1,16 |
| Total costos de este departamento más el anterior | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 | \$ 16.588,27 | \$ 2,76 |
| b. Presentación de los costos | | | | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 | \$ 16.588,27 | \$ 2,76 |
| Unidades terminadas y retenidas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades terminadas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades en proceso | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos del presente departamento | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo de unidades perdidas a cargo | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Total costos justificados | \$ 9.630,57 | \$ 1,61 | \$ 16.588,27 | \$ 2,76 |

Estado de costos

Figura 119.
Estado de Costos

| Empresa Áridos Ejemplo 2 | | | | |
|--|--|--------------------|---------------------|--------------------|
| Estado de costos de producción y ventas | | | | |
| Mes: Enero 2020 | | | | |
| | Conceptos | Explotación | Trituración | Total |
| | Materiales utilizados | - | - | |
| + | Mano de obra | \$ 3.331,85 | \$ 2.102,92 | \$ 5.434,77 |
| + | Costos generales | \$ 6.298,72 | \$ 4.854,79 | \$11.153,51 |
| = | Costos propios de cada departamento | \$ 9.630,57 | \$ 6.957,70 | \$16.588,27 |
| | Transferido al departamento 2 | \$ -9.630,57 | \$ 9.630,57 | - |
| | Inventario final PEP departamento 1 | - | - | - |
| | Costo hasta el departamento 2 | - | \$ 16.588,27 | - |
| | Transferido al departamento 3 | - | - | - |
| | Descuento unidades perdidas | - | - | - |
| | Inventario final PEP departamento 2 | - | - | - |
| | Transferido almacén de artículos terminados | - | \$ 16.588,27 | - |
| | Costos hasta el departamento 3 | - | - | - |
| | Transferido almacén artículos terminados | - | - | - |
| | Inventario final PEP departamento 3 | - | - | - |
| | Inventario final materiales de construcción | - | - | - |
| | | - | - | - |
| = | Costo de producción y ventas | | \$ 16.588,27 | \$16.588,27 |

Mano de obra

A continuación, se realizará el respectivo rol de pagos y rol de provisiones de los trabajadores por el mes de Enero de 2020:

Rol de pagos:

Figura 120.
Rol de Pagos

| Empresa Áridos Ejemplo 2 | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| Rol de pagos | | | | | | | | | | | | |
| Mes: Enero 2020 | | | | | | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Ingresos | | | | Otros Ingresos | | | Descuentos | | | Neto a pagar |
| | | Salario | Horas extraordinarias | Trabajo extraordinario | Total ingresos | Fondos de reserva | Total otros ingresos | Aporte personal | Anticipo | Préstamo quirotafario | Total descuentos | |
| Trabajador A | Operador trituradora | \$ 650,00 | \$ 8,00 | \$ 43,33 | \$ 693,33 | \$ 54,17 | \$ 54,17 | \$ 65,52 | \$ 200,00 | \$ 100,00 | \$ 365,52 | \$ 381,98 |
| Trabajador B | Operador cargadora | \$ 650,00 | \$ 10,00 | \$ 54,17 | \$ 704,17 | \$ 54,17 | \$ 54,17 | \$ 66,54 | \$ 200,00 | \$ 90,00 | \$ 356,54 | \$ 401,79 |
| Trabajador C | Chofer | \$ 550,00 | \$ 8,00 | \$ 36,67 | \$ 586,67 | \$ 45,83 | \$ 45,83 | \$ 55,44 | \$ 200,00 | \$ - | \$ 255,44 | \$ 377,06 |
| Trabajador D | Chofer | \$ 550,00 | \$ 6,00 | \$ 27,50 | \$ 577,50 | \$ 45,83 | \$ 45,83 | \$ 54,57 | \$ 200,00 | \$ 80,00 | \$ 334,57 | \$ 288,76 |
| Trabajador E | Ayudante de minas | \$ 436,07 | \$ 8,00 | \$ 29,07 | \$ 465,14 | \$ 36,34 | \$ 36,34 | \$ 43,96 | \$ 180,00 | \$ - | \$ 223,96 | \$ 277,52 |
| Trabajador F | Ayudante de minas | \$ 436,07 | \$ 10,00 | \$ 36,34 | \$ 472,41 | \$ 36,34 | \$ 36,34 | \$ 44,64 | \$ 180,00 | \$ 75,00 | \$ 299,64 | \$ 209,11 |
| Trabajador G | Trabajador campo | \$ 401,28 | \$ 8,00 | \$ 26,75 | \$ 428,03 | \$ 33,44 | \$ 33,44 | \$ 40,45 | \$ 180,00 | \$ 75,00 | \$ 295,45 | \$ 166,02 |
| Total | | \$ 3.673,42 | \$ 58,00 | \$ 253,83 | \$ 3.927,25 | \$ 306,12 | \$ 306,12 | \$ 371,13 | \$ 1.340,00 | \$ 420,00 | \$ 2.131,13 | \$ 2.102,24 |

Rol de provisiones:

Figura 121.
Rol de Provisiones

| Empresa Áridos Ejemplo 2 | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------------------------|
| Rol de provisiones | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Total ingresos | Aporte patronal | Décimo tercer sueldo | Décimo cuarto sueldo | Vacaciones | Total beneficios sociales |
| Trabajador A | Operador trituradora | \$ 693,33 | \$ 84,24 | \$ 33,33 | \$ 57,78 | \$ 28,89 | \$ 204,24 |
| Trabajador B | Operador cargadora | \$ 704,17 | \$ 85,56 | \$ 33,33 | \$ 58,68 | \$ 29,34 | \$ 206,91 |
| Trabajador C | Chofer | \$ 586,67 | \$ 71,28 | \$ 33,33 | \$ 48,89 | \$ 24,44 | \$ 177,95 |
| Trabajador D | Chofer | \$ 577,50 | \$ 70,17 | \$ 33,33 | \$ 48,13 | \$ 24,06 | \$ 175,69 |
| Trabajador E | Ayudante de minas | \$ 465,14 | \$ 56,51 | \$ 33,33 | \$ 38,76 | \$ 19,38 | \$ 147,99 |
| Trabajador F | Ayudante de minas | \$ 472,41 | \$ 57,40 | \$ 33,33 | \$ 39,37 | \$ 19,68 | \$ 149,78 |
| Trabajador G | Trabajador campo | \$ 428,03 | \$ 52,01 | \$ 33,33 | \$ 35,67 | \$ 17,83 | \$ 138,84 |
| Total | | \$ 3.927,25 | \$ 477,16 | \$ 233,33 | \$ 327,27 | \$ 163,64 | \$ 1.201,40 |

Registro contable de mano de obra

Figura 122.
Registro Contable de la Mano de Obra

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---|-----------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 31-enero-2020 | 511,02 | MANO DE OBRA | | \$ 4.233,37 | |
| | 511.02.01 | Salarios | \$ 3.673,42 | | |
| | 511.02.03 | Trabajo extraordinario | \$ 253,83 | | |
| | 511.02.04 | Fondo de reserva | \$ 306,12 | | |
| | 213.02.03 | Aporte personal 9,45% | | | \$ 371,13 |
| | 114.02.01 | Anticipos a trabajadores | | | \$ 1.340,00 |
| | 213.02.05 | Préstamos quirotafarios | | | \$ 420,00 |
| | 213.01.01 | Nóminas por pagar | | | \$ 2.102,24 |
| P/r cálculo del rol de pagos correspondiente al mes de enero. | | | | | |

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--------------------------------|---|-------------|-----------|
| 31-enero-2020 | 511.02 | MANO DE OBRA | | \$ 1.201,40 | |
| | 511.02.02 | Beneficios Sociales | \$ 1.201,40 | | |
| | 213.02.01 | Aporte patronal 12,15% | | | \$ 477,16 |
| | 213.01.02 | Décimo tercer sueldo por pagar | | | \$ 233,33 |
| | 213.01.03 | Décimo cuarto sueldo por pagar | | | \$ 327,27 |
| | 213.01.04 | Vacaciones por pagar | | | \$ 163,64 |
| | | | P/r cálculo de beneficios sociales correspondiente al mes de enero. | | |

Distribución de mano de obra

Figura 123.

Distribución de la Mano de Obra

| Empresa Áridos Ejemplo 2 | | | | | | | |
|------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Mes: Enero 2020 | | | | | | | |
| Distribución de mano de obra | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Mano de obra | Horas realmente laboradas | Costo hora | Explotación | Trituración | Total |
| Trabajador A | Operador trituradora | \$ 951,74 | 168 | \$ 5,67 | \$ 566,51 | \$ 385,23 | \$ 951,74 |
| Trabajador B | Operador cargadora | \$ 965,24 | 170 | \$ 5,68 | \$ 624,57 | \$ 340,67 | \$ 965,24 |
| Trabajador C | Chofer | \$ 810,45 | 168 | \$ 4,82 | \$ 482,41 | \$ 328,04 | \$ 810,45 |
| Trabajador D | Chofer | \$ 799,02 | 166 | \$ 4,81 | \$ 500,59 | \$ 298,43 | \$ 799,02 |
| Trabajador E | Ayudante de minas | \$ 649,47 | 168 | \$ 3,87 | \$ 405,92 | \$ 243,55 | \$ 649,47 |
| Trabajador F | Ayudante de minas | \$ 658,53 | 170 | \$ 3,87 | \$ 387,37 | \$ 271,16 | \$ 658,53 |
| Trabajador G | Trabajador campo | \$ 600,32 | 168 | \$ 3,57 | \$ 364,48 | \$ 235,84 | \$ 600,32 |
| Total | | 5.434,77 | 1.178,00 | 32,29 | 3.331,85 | 2.102,92 | 5.434,77 |

Costos indirectos de fabricación

Depreciación de propiedad, planta y equipo.

Tabla 45.

Depreciación de Propiedad, Planta y Equipo

| Propiedad planta y equipo | | | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------|--------------------------|--------------------|------------------|
| Fecha adquisición | Vehículos | Importe | Depreciación del periodo | Explotación | Trituración |
| 15/1/2018 | Camión | \$ 68.000,00 | \$ 1.133,33 | \$ 680,00 | \$ 453,33 |
| 15/1/2018 | Camión | \$ 65.000,00 | \$ 1.083,33 | \$ 650,00 | \$ 433,33 |
| Total | | \$ 133.000,00 | \$ 2.216,67 | \$ 1.330,00 | \$ 886,67 |

Depreciación de maquinaria y equipo

Tabla 46.
Distribución de la Depreciación a los Procesos

| Maquinaria y equipo | | | | | |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| Fecha adquisición | Maquinaria y equipo | Importe | Depreciación del periodo | Explotación | Trituración |
| 15/1/2018 | Retroexcavadora oruga 1 | \$ 130.000,00 | \$ 1.083,33 | \$ 1.083,33 | \$ - |
| 15/1/2018 | Trituradora | \$ 120.000,00 | \$ 1.000,00 | \$ - | \$ 1.000,00 |
| 15/1/2018 | Cargadora Caterpillar | \$ 80.000,00 | \$ 666,67 | \$ 400,00 | \$ 266,67 |
| 15/1/2018 | Zaranda | \$ 9.000,00 | \$ 75,00 | \$ 45,00 | \$ 30,00 |
| 15/1/2018 | Bomba de agua con turbina | \$ 2.500,00 | \$ 20,83 | \$ - | \$ 20,83 |
| 15/1/2018 | Generador energía eléctrica | \$ 8.000,00 | \$ 66,67 | \$ - | \$ 66,67 |
| Total | | \$ 349.500,00 | \$ 2.912,50 | \$ 1.528,33 | \$ 1.384,17 |

Distribución de combustible

Tabla 47.
Control de Costos del Combustible

| Control de costos combustible | | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|---------------------|
| Maquinaria/Vehículo | Actividad | # Galones diario consumidos | # Galones semanal consumidos | # Galones mensual consumidos | Precio unitario | Costo total mensual |
| Camión 1 | Transporte de áridos | 18 | 90 | 360 | \$ 1,04 | \$ 373,32 |
| Camión 2 | Transporte interno de áridos | 18 | 90 | 360 | \$ 1,04 | \$ 373,32 |
| Retroexcavadora oruga 1 | Carga de material | 33 | 165 | 660 | \$ 1,04 | \$ 684,42 |
| Cargadora Caterpillar | Carga interna de material | 36 | 180 | 720 | \$ 1,04 | \$ 746,64 |
| Generador energía eléctrica | | 36 | 180 | 720 | \$ 1,04 | \$ 746,64 |
| Total | | | | | | \$ 2.924,34 |

Tabla 48.
Distribución de Costos de Combustible

| Control de costos combustible | | | | | |
|-------------------------------|------------------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Maquinaria/Vehículo | Actividad | Importe total | Explotación | Trituración | Total |
| Camión 1 | Transporte de áridos | \$ 373,32 | \$ 223,99 | \$ 149,33 | \$ 373,32 |
| Camión 2 | Transporte interno de áridos | \$ 373,32 | \$ 223,99 | \$ 149,33 | \$ 373,32 |
| Retroexcavadora oruga 1 | Carga de material | \$ 684,42 | \$ 684,42 | | \$ 684,42 |
| Cargadora Caterpillar | Carga interna de material | \$ 746,64 | \$ 447,98 | \$ 298,66 | \$ 746,64 |
| Generador energía eléctrica | | \$ 746,64 | | \$ 746,64 | \$ 746,64 |
| Total | | | \$ 1.580,39 | \$ 1.343,95 | \$ 2.924,34 |

Distribución de mantenimiento, electricidad y herramientas utilizadas

Tabla 49.
Distribución de Costos Indirectos de Fabricación

| Distribución | Total costos | 60% | 40% |
|-------------------------|--------------|-------------|-----------|
| Electricidad | \$ 800,00 | \$ 480,00 | \$ 320,00 |
| Mantenimiento | \$ 2.000,00 | \$ 1.200,00 | \$ 800,00 |
| Herramientas utilizadas | \$ 300,00 | \$ 180,00 | \$ 120,00 |

Distribución de los CIF

Tabla 50.
Distribución de los CIF

| Distribución de CIF | Total cif | Explotación | Trituración |
|-----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Depreciación vehículos | \$ 2.216,67 | \$ 1.330,00 | \$ 886,67 |
| Depreciación maquinaria | \$ 2.912,50 | \$ 1.528,33 | \$ 1.384,17 |
| Mantenimiento de maquinaria | \$ 2.000,00 | \$ 1.200,00 | \$ 800,00 |
| Combustible | \$ 2.924,34 | \$ 1.580,39 | \$ 1.343,95 |
| Energía eléctrica | \$ 800,00 | \$ 480,00 | \$ 320,00 |
| Herramientas utilizadas | \$ 300,00 | \$ 180,00 | \$ 120,00 |
| Total CiF | \$ 11.153,51 | \$ 6.298,72 | \$ 4.854,79 |

Registro contable de los CIF

Figura 124.
Registro Contable de los CIF

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|-------------|--------------|-------------|
| 31-enero-2020 | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | \$ 11.153,51 | |
| | 511.03.01 | Combustibles | \$ 2.924,34 | | |
| | 511.03.02 | Mantenimiento de maquinaria y equipo | \$ 2.000,00 | | |
| | 511.03.03 | Energía eléctrica | \$ 800,00 | | |
| | 511.03.04 | Depreciación de maquinaria | \$ 2.912,50 | | |
| | 511.03.06 | Depreciación de vehículos | \$ 2.216,67 | | |
| | 511.03.07 | Herramientas mina | \$ 300,00 | | |
| | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | | \$ 6.024,34 |
| | | Depreciación acumulada maquinaria y equipo | | | \$ 2.912,50 |
| | | Depreciación acumulada vehículos | | | \$ 2.216,67 |
| | | P/r costos indirectos reales del mes. | | | |

Proceso de explotación

1. Registro contable de la transferencia de costo:

Figura 125.
Registro Contable de los Costos al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|--|-------------|-------------|
| 31-enero-2020 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EXPLOTACIÓN | | \$ 9.630,57 | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 3.331,85 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 6.298,72 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA | | | \$ 3.331,85 |
| | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 6.298,72 |
| | | | P/r transferencia del costo de la mano de obra del mes de enero al proceso de explotación. | | |

Proceso de trituración

1. Se realiza la transferencia del costo del proceso de explotación al proceso de trituración

Figura 126.
Registro Contable de la Transferencia del Costo al Proceso de Trituración

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| 31-enero-2020 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN TRITURACIÓN | | \$ 9.630,57 | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa | \$ 3.331,85 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación | \$ 6.298,72 | | |
| | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EXPLOTACIÓN | | | \$ 9.630,57 |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 3.331,85 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 6.298,72 | | |
| | | P/r traspaso de los costos del proceso de explotación a trituración | | | |

2. Se transfiere el costo correspondiente al proceso de trituración

Figura 127.
Registro del Costo al Proceso de Trituración

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|--|-------------|-------------|
| 31-enero-2020 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN TRITURACIÓN | | \$ 6.957,70 | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa | \$ 2.102,92 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación | \$ 4.854,79 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA | | | \$ 2.102,92 |
| | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 4.854,79 |
| | | | P/r transferencia del costo de la mano de obra del mes de enero al proceso de explotación. | | |

3. Se transfiere al inventario de producto terminado

Figura 128.
Registro del Costo al Inventario de Producto Terminado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2020 | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | \$ 16.588,27 | |
| | 113.05.04 | Tres octavos | \$ 5.529,42 | | |
| | 113.05.05 | Tres cuartos | \$ 5.529,42 | | |
| | 113.05.06 | Polvo | \$ 5.529,42 | | |
| | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN TRITURACIÓN | | | \$ 16.588,27 |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso trituración mano de obra directa | \$ 5.434,77 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso trituración costos indirectos de fabricación | \$ 11.153,51 | | |
| | | P/r transferencia del costo del proceso de trituración a producto terminado. | | | |

Venta y registro del costo de venta de materiales de construcción

Figura 129.
Precio de Venta de los Materiales de Construcción

| Producto | Producción mensual | Costo venta unitario | Precio de venta unitario |
|----------|--------------------|----------------------|--------------------------|
| 3/8 | 2000 | \$ 2,76 | \$ 4,50 |
| 3/4 | 2000 | \$ 2,76 | \$ 5,00 |
| Polvo | 2000 | \$ 2,76 | \$ 5,50 |

Figura 130.
Costo de Venta de los Materiales de Construcción

| Producto | Venta del 50% | Precio de venta | Costo de venta | Utilidad | Margen de rentabilidad |
|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------|------------------------|
| 3/8 | 1000 | \$ 4.500,00 | \$ 2.764,71 | \$ 1.735,29 | 39% |
| 3/4 | 1000 | \$ 5.000,00 | \$ 2.764,71 | \$ 2.235,29 | 45% |
| Polvo | 1000 | \$ 5.500,00 | \$ 2.764,71 | \$ 2.735,29 | 50% |

Registro de la venta

Figura 131.
Registro Contable de la Venta de los Materiales de Construcción

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|-------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2020 | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | \$ 16.537,50 | |
| | 115.01.02 | Retención Fte. pagada imp. renta | | \$ 262,50 | |
| | 411.01 | VENTA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | | | \$ 15.000,00 |
| | 411.01.04 | Venta de tres cuartos | \$ 5.000,00 | | |
| | 411.01.05 | Ventas de tres octavos | \$ 4.500,00 | | |
| | 411.01.06 | Venta de polvo | \$ 5.500,00 | | |
| | 213.03.01 | Iva cobrado | | | \$ 1.800,00 |
| | | P/r venta de la producción de tres octavos, tres cuartos y polvo | | | |

Registro del costo de la venta de tres cuartos, tres octavos y polvo

Figura 132.
Registro Contable del Costo de Venta de los Materiales de Construcción

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-enero-2020 | 511,04 | COSTO DE PRODUCCIÓN | | \$ 8.294,14 | |
| | 511.04.01 | Costo de venta de materiales de construcción | \$ 8.294,14 | | |
| | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | | \$ 8.294,14 |
| | 113.05.04 | Tres octavos | \$ 2.764,71 | | |
| | 113.05.05 | Tres cuartos | \$ 2.764,71 | | |
| | 113.05.06 | Polvo | \$ 2.764,71 | | |
| | | P/r costos de los materiales de construcción vendidos. | | | |

Mayores generales

Figura 133.
Mayores Generales

| 511.02 Mano de obra | |
|--|-----------------------------|
| a. Registro mano de obra | \$ 4.233,37 |
| a. Registro mano de obra | \$ 1.201,40 |
| | b. Mano de obra explotación |
| | \$ 3.331,85 |
| | c. Mano de obra trituracion |
| | \$ 2.102,92 |
| 511.03 Costos indirectos de fabricación | |
| a. Registro de CIF | \$ 11.153,51 |
| | b. Mano de obra explotación |
| | \$ 6.298,72 |
| | c. Mano de obra trituracion |
| | \$ 4.854,79 |

Figura 134.
Mayores Generales

| 113.02 Inventario PEP - proceso explotación | |
|---|-------------|
| b. Mano de obra explotación | \$ 3.331,85 |
| b. CIF explotación | \$ 6.298,72 |
| | \$ 3.331,85 |
| | \$ 6.298,72 |

| 113.04 Inventario PEP - proceso trituración | |
|---|--------------|
| d. Mano de obra al proceso trituración | \$ 3.331,85 |
| d. CIF al proceso de trituración | \$ 6.298,72 |
| c. Mano de obra trituración | \$ 2.102,92 |
| c. CIF trituración | \$ 4.854,79 |
| | \$ 5.434,77 |
| | \$ 11.153,51 |

| 113.05 Inventario de producto terminado | |
|---|--------------|
| e. Mano de obra al inventario de P.terminados | \$ 5.434,77 |
| e. Costos indirectos al inventario de P. terminados | \$ 11.153,51 |
| | \$ 8.294,14 |

| 511.04 Costo de producción | |
|----------------------------|-------------|
| f. Al costos de producción | \$ 8.294,14 |
| | \$ 8.294,14 |

Minerales no metálicos

Definición

La minería de los materiales no-metálicos comprende la extracción de depósitos minerales que, luego de un tratamiento específico, se transforman en materia prima para diferentes usos, sean estos industriales, agrícolas, ingenieriles, utensilios domésticos, etc. La dimensión de su importancia económica no ha sido siempre valorada, ya que es opacada por la producción de los metales. Muchos autores los categorizan como minerales industriales porque son indispensables para la vida, ya que el mercado los demanda para la industria de la construcción, vidrio y cerámicas, sin dejar de lado su aporte en la fabricación de plástico, pinturas, papel, química y electrónica.

La definición de un mineral no-metálico específica que es una roca u otra sustancia de ocurrencia natural con un valor económico, entre las que destacan las arcillas en sus distintas formas (Hurlbut, 1990). También se detalla que un no-metálico es susceptible de adquirir, mediante un tratamiento, un valor económico en el mercado y es usado como materia prima o aditivo en una amplia gama de manufacturas o industrias.

La lista de minerales no metálicos o industriales es grande. Los más conocidos se muestran en la figura 135.

Figura 135.
Minerales no-metálicos



Características

Estos minerales o rocas industriales se explotan a través de minería a cielo abierto y sus productos abastecen a otras industrias. Sus propiedades físicas como su resistencia mecánica y su capacidad aislante les dan un valor agregado.

En función de los mercados se clasifican en (Banco Central del Ecuador, 2016):

- **Mercado de la construcción:** cemento y materiales aislantes.
- **Mercado agropecuario:** fosfatos, potasa y nitritos como nutrientes para sembríos.
- **Mercado del vidrio y cerámica:** cuarzo, arcillas, feldspatos, caolines, etc.
- **Mercado de los pigmentos:** minerales sincronizados para selladores y adhesivos.
- **Mercado ambiental:** caliza y dolomita entre otros minerales alcalinos para neutralizar las emisiones de gases. Cal en cámaras para remover gases azufrosos, nitrosos y partículas de polvo.
- **Mercado energético:** barita, bentonita, diatomita, bauxita y alúmina en la industria petrolera.

Aspectos legales

Para realizar actividades mineras relacionadas con los minerales no-metálicos se requiere obtener una concesión que especifica claramente que se va a explotar materiales no-metálicos, ya que estos caen dentro de lo que determina el artículo 16 de

la Ley de Minería (2009) respecto al dominio del Estado sobre las minas y yacimientos, y es aquí en donde encajan los yacimientos mineros no-metálicos.

El artículo 31 establece que, en el caso de las concesiones mineras de no-metálicos, no están sujetas al remate y subasta pública, por lo que su otorgamiento es directo. Adicionalmente, el artículo 145 exclusivamente, sobre los minerales no-metálicos, dice:

Explotación de minerales no-metálicos: La exploración y explotación de minería no metálica, deberán cumplir con las normas generales aplicables a las concesiones mineras en los términos dispuestos por la presente Ley y su Reglamento General, incluyendo el pago de regalías. El reglamento general de esta ley definirá cuáles son las sustancias minerales no-metálicas y la forma de participación del Estado en los beneficios, de conformidad a lo previsto en el inciso segundo del artículo 408 de la Constitución de la República. Se tendrá en cuenta el interés del Estado respecto del empleo de dichos minerales no-metálicos en la construcción de obras de infraestructura de beneficio nacional. (Ley de Minería, 2009)

Los concesionarios mineros de minerales no-metálicos tienen derechos y obligaciones que les facultan a explotar y beneficiarse de los minerales obtenidos, pero a su vez tienen, conforme a la ley, obligaciones técnicas, ambientales, sociales y tributarias.

Descripción de los procesos

La explotación de minerales no-metálicos se desarrolla a través de minería a cielo abierto, pero previo a un proceso de prospección y exploración, que garantice que los volúmenes del material sean suficientes para ser considerados económicamente rentables. Esta comprobación se la hace a través de calicatas y zanjas exploratorias, como se observa en la figura 136.

Figura 136.
Material no-metálico



La explotación abarca varias formas de extracción de los minerales cercanos a la superficie. Se retira la capa superficial o estéril y se extrae el material útil. Dependiendo de las propiedades físicas del material que será extraído y de las características específicas del terreno, se determina la técnica de explotación que se aplicará, básicamente en bancos, como se aprecia en la figura 137.

Figura 137.
Frente de Explotación



La extracción en seco es similar para minerales sueltos y consolidados, con la diferencia de que estos últimos deben ser arrancados primero de la roca; luego, al igual que en la explotación de materiales sueltos, serán cargados, transportados y procesados mecánicamente. En la figura 138 se observa un material no-metálico in situ.

Figura 138.
Material in situ



Para la extracción de los materiales no-metálicos, se usan métodos de minería convencionales. Dependiendo de las condiciones del depósito se utilizan tractores, retro-excavadoras y camiones para el transporte, como se observa en las figuras 139 y 140.

Figura 139.
Equipo Pesado en Frente de Explotación



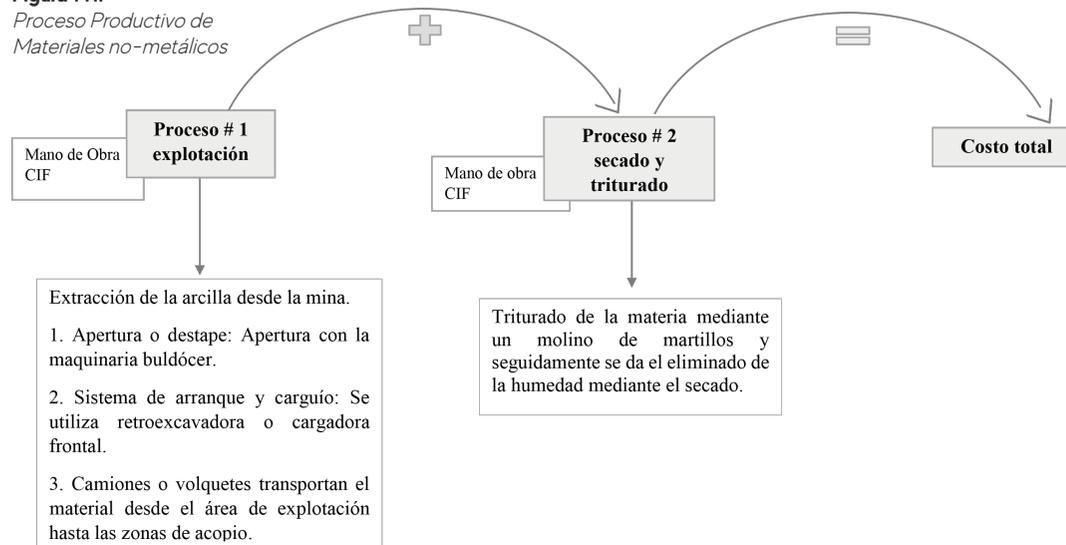
Figura 140.
Carguío de Material no-metálico



Diagrama del proceso productivo y elementos del costo en la extracción de materiales no-metálicos

Figura 141.

Proceso Productivo de
Materiales no-metálicos



Proceso productivo de la arcilla

Figura 142.

Proceso Productivo de la Arcilla

| | |
|--|---|
| <p>Extracción de la arcilla desde la mina:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Apertura o destape:</i> Apertura con la máquina buldócer. 2. <i>Sistema de arranque y carguío:</i> Mediante la retroexcavadora o cargadora frontal. 3. <i>Camiones o volquetes:</i> transportan el material desde el área de explotación hasta las zonas de acopio. | <p>Explotación</p>  |
| <p>Mediante el desmenuzando y molienda del material, reduciendo así el tamaño del grano de la arcilla por medio del molino de martillos.</p> <p>Seguidamente el material se introduce al secadero, en donde se busca reducir el contenido de la humedad de la arcilla.</p> | <p>Secado</p>  |

Plan de cuentas

Figura 143.
Plan de Cuentas Minerales no-metálicos

| Empresa Ejemplo Caolín S.A. PLAN DE CUENTAS | |
|--|---|
| 1 | ACTIVO |
| 11 | CORRIENTE |
| 111 | EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DEL EFFECTIVO |
| 111.01 | EFFECTIVO |
| 111.01.01 | Caja general |
| 111.01.02 | Caja chica |
| 111.02 | BANCOS |
| 111.02.01 | Banco del Pichincha |
| 112 | ACTIVOS FINANCIEROS |
| 112.01 | CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR A CLIENTES |
| 112.01.01 | Cliente A |
| 112.01.02 | Cliente B |
| 112.02 | CUENTAS POR COBRAR TARJETA DE CRÉDITO |
| 112.02.01 | Visa |
| 112.03 | (-) PROVISIÓN CUENTAS INCOBRABLES Y DETERIORO |
| 112.03.01 | (-) Provisión cuentas incobrables y deterioro |
| 113 | REALIZABLE |
| 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS |
| 113.01.01 | Materiales y suministros |
| 113.01.02 | Material de ferretería |
| 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1 EXPLOTACIÓN |
| 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales |
| 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa |
| 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación |
| 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 TRITURACIÓN Y SECADO |
| 113.03.01 | Inventario de productos en proceso trituración y secado materiales |
| 113.03.02 | Inventario de productos en proceso trituración y secado mano de obra directa |
| 113.03.03 | Inventario de productos en proceso trituración y secado costos indirectos de fabricación |
| 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS PROCESO # 3 MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN |
| 113.04.01 | Inventario productos en proceso molienda y clasificación materiales |
| 113.04.02 | Inventario productos en proceso molienda y clasificación mano de obra directa |
| 113.04.03 | Inventario productos en proceso molienda y clasificación costos indirectos de fabricación |
| 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO |
| 113.05.01 | Arcilla |
| 113.05.02 | Caolín |
| 113.06 | (-) PROVISIÓN DEL VALOR NETO DE REALIZACIÓN EN INVENTARIOS |
| 113.06.01 | (-) Provisión del valor neto de realización |
| 114 | SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS |
| 114.01 | GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO |
| 114.01.01 | Arriendos |
| 114.01.02 | Seguros |
| 114.01.03 | Publicidad |
| 114.02 | ANTICIPOS |
| 114.02.01 | Anticipo empleados |
| 114.02.02 | Anticipo a proveedores |
| 115 | ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES |
| 115.01 | IMPUESTOS CORRIENTES |
| 115.01.01 | IVA pagado |
| 115.01.02 | Retención en la fuente IR. pagada |
| 115.01.03 | Retención fuente IVA pagada |
| 115.01.04 | Anticipo impuesto a la renta |
| 115.01.05 | Crédito tributario de IVA |



| | |
|------------|---|
| 12 | <u>ACTIVO NO CORRIENTE</u> |
| 121 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO |
| 121.01 | NO DEPRECIABLES |
| 121.01.01 | Terrenos |
| 121.02 | DEPRECIABLES |
| 121.02.01 | Edificios |
| 121.02.02 | Viviendas para el personal |
| 121.02.03 | Construcciones en mina |
| 121.02.04 | Instalaciones en mina |
| 121.02.05 | Maquinaria y equipo mina |
| 121.02.06 | (-) Depreciación maquinaria y equipo mina |
| 121.02.07 | Vehículos mina |
| 121.02.08 | (-) Depreciación vehículos mina |
| 121.02.09 | Vehículos livianos |
| 121.02.10 | Herramientas mina |
| 121.02.11 | Muebles y enseres administración |
| 121.02.12 | Muebles y enseres mina |
| 121.02.13 | Equipos de computación administración |
| 121.02.14 | Equipos de computación mina |
| 121.02.15 | (-) Depreciación acumulada |
| 121.02.16 | Activos de exploración y explotación |
| 121.02.17 | (-) Depreciación acumulada |
| 122 | ACTIVOS INTANGIBLES |
| 122.01 | INTANGIBLES |
| 122.01.01 | Programas de computación |
| 122.01.02 | (-) Amort. acumulada programas de computación |
| 2 | PASIVO |
| 21 | <u>PASIVO CORRIENTE</u> |
| 211 | CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR PROVEEDORES |
| 211.01 | PROVEEDORES |
| 211.01.01 | Proveedor A |
| 211.01.02 | Proveedor B |
| 212 | OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS |
| 212.01 | PRÉSTAMOS BANCARIOS |
| 212.01.01 | Banco del Pichincha |
| 213 | OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES |
| 213.01 | OBLIGACIONES CON EMPLEADOS |
| 213.01.01 | Nóminas por pagar |
| 213.01.02 | Décimo tercer sueldo |
| 213.01.03 | Décimo cuarto sueldo |
| 213.01.04 | Vacaciones |
| 213.01.05 | Participación trabajadores |
| 213.02 | OBLIGACIONES CON EL IEISS |
| 213.02.01 | Aporte patronal 12.15 % por pagar |
| 213.02.03 | Aporte personal 9.45% por pagar |
| 213.02.04 | Fondos de reserva |
| 213.02.05 | Préstamos quirografarios |
| 213.03 | IMPUESTOS POR PAGAR |
| 213.03.01 | IVA cobrado |
| 213.03.02 | Retención fuente cobrada imp. Renta 10% |
| 213.03.03 | Retención fuente cobrada imp. Renta 8% |
| 213.03.04 | Retención fuente cobrada imp. Renta 1,75% |
| 213.03.05 | Retención fuente cobrada IVA 30% |
| 213.03.06 | Retención fuente cobrada IVA 70% |
| 213.03.07 | Retención IVA cobrada 100% |
| 213.03.08 | Impuestos acumulados por pagar |

| | |
|------------|--|
| 213.04 | SERVICIOS BÁSICOS POR PAGAR |
| 213.04.01 | Teléfono |
| 213.04.02 | Energía eléctrica |
| 213.04.03 | Agua |
| 213.05 | OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES |
| 213.05.01 | Honorarios por pagar |
| 213.05.02 | Dividendos por pagar |
| 214 | ANTICIPO DE CLIENTES |
| 214.01 | ANTICIPO DE CLIENTES |
| 214.01.01 | Empresa Minera A |
| 214.01.02 | Empresa Minera B |
| 22 | <u>PASIVOS NO CORRIENTES</u> |
| 221 | PASIVOS A LARGO PLAZO |
| 221.01 | PRÉSTAMOS BANCARIOS |
| 221.01.01 | Préstamos hipotecarios |
| 221.01.02 | Préstamos bancarios |
| 221.02 | OTROS |
| 221.02.01 | Jubilación patronal por pagar |
| 3 | PATRIMONIO |
| 31 | <u>CAPITAL</u> |
| 311 | CAPITAL SOCIAL |
| 311.01 | CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO |
| 311.01.01 | Accionista A |
| 311.01.02 | Accionista B |
| 311.02 | CAPITAL SUSCRITO Y NO PAGADO |
| 311.02.01 | Accionista A |
| 311.02.02 | Accionista B |
| 311.03 | APORTES PARA FUTURAS CAPITALIZACIONES |
| 311.03.01 | Accionista A |
| 311.03.02 | Accionista B |
| 32 | <u>RESERVAS</u> |
| 321 | RESERVAS |
| 321.01 | RESERVAS VARIAS |
| 321.01.01 | Reserva legal |
| 321.01.02 | Reserva estatutaria |
| 321.01.03 | Reserva facultativa |
| 33 | <u>RESULTADOS</u> |
| 331 | RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES |
| 331.01 | RESULTADOS |
| 331.01.01 | Utilidad acumulada años anteriores |
| 331.01.02 | Pérdida acumulada años anteriores |
| 332 | RESULTADOS DEL EJERCICIO ACTUAL |
| 332.01 | RESULTADOS |
| 332.01.01 | Utilidad del ejercicio |
| 332.01.02 | Pérdida del ejercicio |
| 4 | <u>INGRESOS</u> |
| 41 | <u>INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS</u> |
| 411 | VENTAS |
| 411.01 | VENTA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN |
| 411.01.01 | Venta arcilla |
| 411.01.02 | Venta caolín |
| 5 | <u>EGRESOS</u> |
| 51 | <u>COSTOS Y GASTOS</u> |
| 511 | COSTO PRODUCCIÓN |
| 511.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS CONSUMIDOS |
| 511.01.01 | Materiales y suministros consumidos |
| 511.01.02 | Material explosivo |

| | |
|---------------|---|
| 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA |
| 511.02.01 | Salarios |
| 511.02.02 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN |
| 511.03.01 | Combustibles y lubricantes |
| 511.03.02 | Mantenimiento y reparaciones |
| 511.03.03 | Energía eléctrica |
| 511.03.04 | Depreciaciones maquinaria |
| 511.03.05 | Impuestos del sector |
| 511.03.06 | Depreciaciones vehículos |
| 511.03.07 | Herramientas mina |
| 511.03.08 | Equipo de protección personal |
| 511.04 | COSTO DE PRODUCCIÓN |
| 511.04.01 | Costo de venta de materiales no-metálicos |
| 512 | GASTOS |
| 512.01 | GASTOS DE ADMINISTRACIÓN |
| 512.01.01 | Sueldos |
| 512.01.02 | Horas adicionales |
| 512.01.03 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 512.01.04 | Gastos de representación |
| 512.01.05 | Honorarios profesionales |
| 512.01.06 | Depreciaciones y amortizaciones |
| 512.01.07 | Servicios básicos |
| 512.01.08 | Seguros |
| 512.01.09 | Impuestos, contribuciones y otros |
| 512.01.10 | Útiles y suministros de oficina |
| 512.01.11 | Uniformes de trabajadores |
| 512.01.12 | Mantenimiento y reparaciones |
| 512.01.13 | Materiales de aseo y limpieza |
| 512.01.99 | Otros gastos de administración |
| 512.02 | GASTOS DE VENTAS |
| 512.02.01 | Sueldos |
| 512.02.02 | Comisiones vendedores |
| 512.02.03 | Comisiones emp. emisoras de tarjetas de crédito |
| 512.02.04 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 512.02.05 | Arriendos local comercial |
| 512.02.06 | Servicios básicos |
| 512.02.07 | Publicidad y propaganda |
| 512.02.08 | Combustibles y lubricantes equipo de reparto |
| 512.02.09 | Depreciaciones y amortizaciones |
| 512.02.10 | Uniformes de trabajadores |
| 512.02.11 | Licencia de comercialización |
| 512.02.12 | Regalías |
| 512.03 | GASTOS FINANCIEROS |
| 512.03.01 | Comisiones bancarias |
| 512.03.02 | Intereses |
| 6 | <u>CUENTAS DE ORDEN</u> |
| 61 | <u>CUENTAS DE ORDEN</u> |
| 611 | DEUDORAS |
| 611.01 | Resumen de ingresos y gastos |
| 612 | ACREEDORAS |
| 612.01 | Resumen de ingresos y gastos |

Ejercicio N° 1

Enunciado

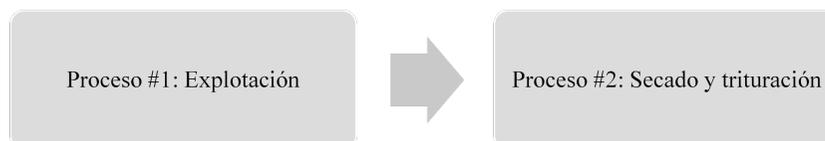
La empresa Sueloarcilla se dedica a la explotación de arcilla. Explota 6,600 toneladas de arcilla en el mes de septiembre de 2020, para ello presenta la siguiente información:

Proceso de producción

El proceso de producción es el siguiente:

Figura 144.

Procesos de Producción de la Arcilla



La tabla presentada a continuación detalla la distribución de los componentes del costo; materia les, mano de obra, costos indirectos de fabricación:

Tabla 51.

Distribución de Mano de Obra

| Mano de obra directa | | | | |
|----------------------|---------------------|-------------|------------------------|---------------------------------|
| Total sueldos | Beneficios sociales | Total | Proceso #1 explotación | Proceso #2 secado y trituración |
| \$ 2.460,00 | \$ 977,97 | \$ 3.437,97 | \$ 1.547,09 | \$ 1.890,88 |

Tabla 52.

Distribución de los Costos Indirectos de Fabricación

| Costos indirectos de fabricación | | |
|----------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Total importe | Proceso #1 explotación | Proceso #2 secado y trituración |
| \$ 26.865,35 | \$ 12.089,41 | \$ 14.775,94 |

La distribución será del 55% al proceso de explotación y su diferencia al proceso de secado y trituración.

Informe de cantidades

Figura 145.
Informe de Cantidades

| Empresa Sueloarcilla Informe de cantidades Mes: Septiembre 2020 Volumen: Toneladas | | | | |
|---|----------------------------------|------------------|----------|----------------------|
| Cantidades producidas | | Explotación | | Secado y trituración |
| Recibidas del proceso anterior | | - | | 6.336 |
| Terminadas y retenidas (inventario inicial) | | - | | |
| En proceso (inventario inicial) | | - | | |
| Inicio de explotación | | 6.600 | | |
| Total | | 6.600 | | 6.336 |
| Presentación de cantidades | | Explotación | | Secado y trituración |
| Toneladas terminadas y transferidas | | 6.336 | | 6.072 |
| Toneladas terminadas | | - | | |
| Toneladas en proceso | | Un. Equivalentes | % avance | |
| | Materiales | - | - | |
| | Mano de obra | - | - | |
| | Costos indirectos de fabricación | - | - | |
| | Unidades en proceso | - | | |
| Material inerte | | 264 | | 264 |
| Total | | 6.600 | | 6.336 |

Informe de costos

Proceso N° 1. Explotación

Figura 146.

Informe de Costos Proceso N° 1. Explotación

| Empresa Sueloarcilla Cía. Ltda. | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|---|------------------------|-------------------|
| Informe de costos | | | | | |
| sep-20 | | | | | |
| Proceso N°1. Explotación | | | | | |
| Producción equivalente (Tn) | | | | | |
| Elementos | Toneladas terminadas | Unidades en proceso | % | Toneladas equivalentes | Toneladas totales |
| Materiales | 6.336 | 0 | 0 | 0 | 6.336 |
| Mano de obra | 6.336 | 0 | 0 | 0 | 6.336 |
| Costos indirectos de fabricación | 6.336 | 0 | 0 | 0 | 6.336 |

Figura 147.

Costos Unitarios del Proceso N° 1. Explotación

| Proceso N°1. Explotación | | |
|----------------------------------|---------------------|----------------|
| Costos unitarios (Tn) | | |
| Elementos | Explotación | Costo unitario |
| Materiales | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ 1.547,09 | \$ 0,24 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 12.089,41 | \$ 1,91 |
| TOTAL | \$ 13.636,49 | \$ 2,15 |

Figura 148.

Distribución de los Costos Proceso N° 1. Explotación

| Proceso N°1. Explotación | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Distribución de los costos | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 13.636,49 |
| Unidades terminadas y no transferidas | \$ - |
| Unidades en proceso | \$ - |
| Materiales | \$ - |
| Mano de obra | \$ - |
| Costos indirectos de fabricación | \$ - |
| TOTAL | \$ 13.636,49 |

Figura 149.
Registro Contable de los Costos al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2021 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 13.636,49 | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 1.547,09 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 12.089,41 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | | \$ 1.547,09 |
| | 511.04 | OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 12.089,41 |
| | | <i>P/r transferencia del costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de septiembre al proceso de explotación.</i> | | | |

Proceso N° 2. Secado y trituración

Figura 150.
Informe de Costos Proceso N° 2. Secado y Trituración

| Empresa Sueloarcilla Cía. Ltda. | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|---|-----------------------|-------------------|
| Informe de costos | | | | | |
| sep-20 | | | | | |
| Proceso N°2 secado y trituración | | | | | |
| Producción equivalente (tn) | | | | | |
| Elementos | Toneladas terminados | Unidades en proceso | % | Tonelada equivalentes | Toneladas totales |
| Materiales | 6.072 | 0 | 0 | 0 | 6.072 |
| Mano de obra | 6.072 | 0 | 0 | 0 | 6.072 |
| Costos indirectos de fabricación | 6.072 | 0 | 0 | 0 | 6.072 |

Figura 151.
Costos Unitarios del Proceso N° 2. Secado y Trituración

| Proceso N°2 secado y trituración | | | | |
|----------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------------|
| Costos unitarios (Tn) | | | | |
| Elementos | Costo del proceso | Costo total | Toneladas | Costo unitario |
| Materiales | \$ - | \$ - | 6.072 | \$ - |
| Mano de obra | \$ 1.890,88 | \$ 3.437,97 | 6.072 | \$ 0,57 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 14.775,94 | \$ 26.865,35 | 6.072 | \$ 4,42 |
| TOTAL | \$ 16.666,83 | \$ 30.303,32 | | \$ 4,99 |

Figura 152.
Distribución de los Costos Proceso N° 2. Secado y Trituración

| Proceso N°2 Secado y Trituración | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Distribución de los Costos | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 30.303,32 |
| Unidades terminadas y no transferidas | \$ - |
| Unidades en proceso | \$ - |
| Materiales | \$ - |
| Mano de obra | \$ - |
| Costos indirectos de fabricación | \$ - |
| TOTAL | \$ 30.303,32 |

Transferencia de los costos del proceso de explotación al proceso de trituración y secado

Figura 153.
Registro Contable de la Transferencia al Proceso de Trituración y Secado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|-------|
| 31-enero-2021 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO TRITURACIÓN Y SECADO | | \$ 13.636,49 | |
| | 113.03.02 | Inventario PEP trituración y secado mano de obra directa | \$ 1.547,09 | | |
| | 113.03.03 | Inventario PEP trituración y secado costos indirectos de fabricación | \$ 12.089,41 | | |
| | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 13.636,49 | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 1.547,09 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación <i>P/r transferencia del proceso de explotación al proceso de trituración</i> | \$ 12.089,41 | | |

Registro de los costos correspondientes al proceso de trituración y secado

Figura 154.
Registro Contable de los Costos al Proceso de Trituración y Secado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|-------|
| 31-enero-2021 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO TRITURACIÓN Y SECADO | | \$ 16.666,83 | |
| | 113.03.02 | Inventario PEP trituración y secado mano de obra directa | \$ 1.890,88 | | |
| | 113.03.03 | Inventario PEP trituración y secado costos indirectos de fabricación | \$ 14.775,94 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | \$ 1.890,88 | | |
| | 511,04 | OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN <i>P/r transferencia del costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de septiembre al proceso de trituración</i> | \$ 14.775,94 | | |

Figura 155.
Registro Contable al Inventario de Producto Terminado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|
| 31-julio-2020 | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | \$ 30.303,32 | |
| | 113.05.01 | Arcilla | \$ 30.303,32 | | |
| | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO TRITURACIÓN Y SECADO | | | \$ 30.303,32 |
| | 113.03.02 | Inventario PEP trituration y secado mano de obra directa | \$ 3.437,97 | | |
| | 113.03.03 | Inventario PEP trituration y secado costos indirectos de fabricación | \$ 26.865,35 | | |
| | | <i>P/r transferencia a producto terminado</i> | | | |

Estado de costos

Figura 156.
Estado de Costos

| Empresa Sueloarcilla Cía. Ltda. | | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------|---------------------|--|
| Estado de productos vendidos | | | | |
| sep-20 | | | | |
| En dólares | | | | |
| Concepto | Proceso N°1 explotación | Proceso N°2 secado y triturado | Consolidado | |
| Materia prima utilizada | \$ - | \$ - | \$ - | |
| + Mano de obra utilizada | \$ 1.890,88 | \$ 1.547,09 | \$ 3.437,97 | |
| + Costos generales asignados | \$ 14.775,94 | \$ 12.089,41 | \$ 26.865,35 | |
| = Costos propios (cada proceso) | \$ 16.666,83 | \$ 13.636,49 | \$ 30.303,32 | |
| Transferidos al proceso 2 | \$ -16.666,83 | \$ 16.666,83 | \$ - | |
| Inventario final PEP proceso 2 | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Costos hasta proceso 2 | \$ - | \$ 30.303,32 | \$ - | |
| Transferido al proceso 3 | \$ - | \$ -30.303,32 | \$ - | |
| Descuento unidades perdidas | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Inventario final PEP Proceso 2 | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Costos hasta el proceso 3 | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Transferido almacén artículos terminados | \$ - | \$ - | \$ - | |
| Inventario final PEP Proceso 3 | \$ - | \$ - | \$ - | |
| = Costo de ventas | \$ - | \$ - | \$ 30.303,32 | |

| | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| <p>.....</p> <p>Gerente</p> | <p>.....</p> <p>Contador</p> |
|------------------------------------|-------------------------------------|

Esquema del mayor general

Figura 157.
Mayor General

| 113.02 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1 EXPLOTACIÓN | |
|--|--------------|
| b. Mano de obra directa explotación | \$ 1.547,09 |
| b. CIF explotación | \$ 12.089,41 |
| e. Mano de obra directa a trituración y secado \$ 1.547,09 | |
| e. CIF a trituración y secado \$ 12.089,41 | |
| // | |
| 113.03 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 TRITURACIÓN Y SECADO | |
| e. Mano de obra directa a trituración y secado | \$ 1.547,09 |
| e. CIF a trituración y secado | \$ 12.089,41 |
| c. Mano de obra indirecta de trituración y secado | \$ 1.890,88 |
| c. CIF de trituración y secado | \$ 14.775,94 |
| g. Mano de obra directa a inventario de P. terminados \$ 3.437,97 | |
| g. CIF a inventario de P. terminados \$ 26.865,35 | |
| // | |
| 113.05 INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS | |
| g. Mano de obra directa a inventario de P. terminados | \$ 3.437,97 |
| g. CIF a inventario de P. terminados | \$ 26.865,35 |
| | \$ 30.303,32 |

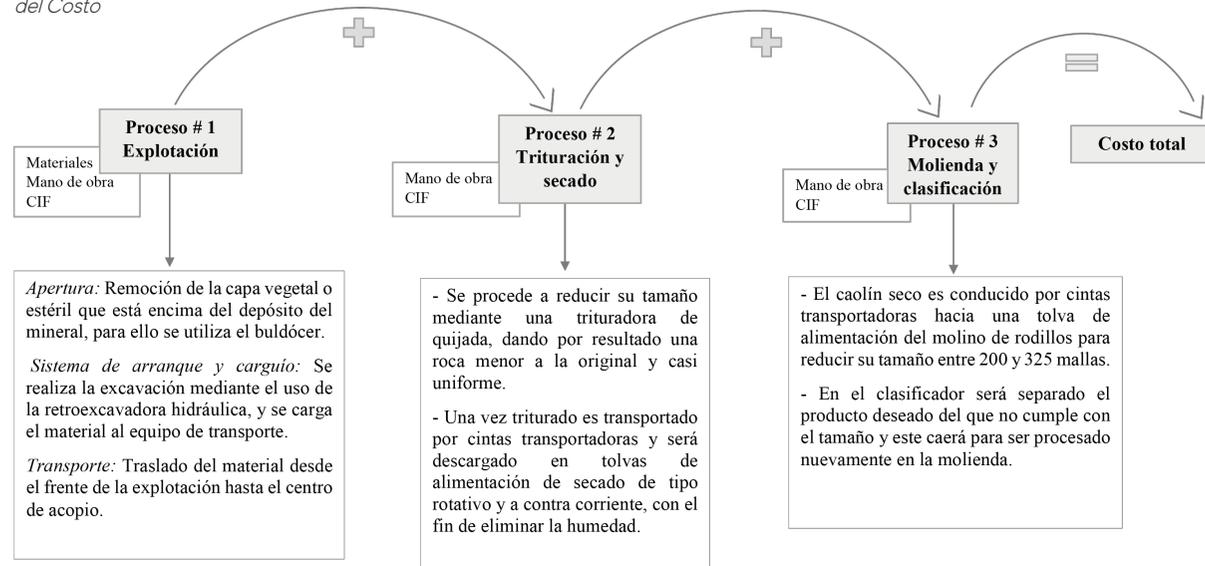
Proceso productivo del caolín

Figura 158.
Proceso Productivo del Caolín

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •- <i>Apertura:</i> Remoción de la capa vegetal o estéril que está encima del depósito del mineral; para ello se utiliza el buldócer. •- <i>Sistema de arranque y carguío :</i> Se realiza la excavación mediante el uso de la retroexcavadora hidráulica, y se carga el material al equipo de transporte. •- <i>Transporte:</i> Traslado del material desde el frente de la explotación hasta el centro de acopio. | <p style="text-align: center;">Explotación</p>  |
| <p>Se procede a reducir su tamaño mediante una trituradora de quijada, dando por resultado una roca menor a la original y casi uniforme</p> <p>Una vez triturado es transportado por cintas transportadoras y será descargado en tolvas de alimentación de secado de tipo rotativo y a contra corriente, con el fin de eliminar la humedad.</p> | <p style="text-align: center;">Trituración y secado</p>  |
| <p>El caolín seco es conducido por cintas transportadoras hacia una tolva de alimentación del molino de rodillos para reducir su tamaño entre 200 y 325 mallas.</p> <p>En el clasificador será separado el producto deseado del que no cumple con el tamaño y este caerá para ser procesado nuevamente en la molienda.</p> | <p style="text-align: center;">Molienda y clasificación</p>  |

Descripción de los centros de costos

Figura 159.
Descripción de los Procesos y Elementos del Costo



Ejercicio N° 2

Enunciado

La empresa No-Metálicos del Austro S.A se dedica a la explotación de caolín. Diariamente explota 400 toneladas y trabaja en el mes de enero, 20 días. A continuación, se presentan los datos:

Proceso de producción

El proceso de producción es el siguiente:

- Proceso 1: Explotación
- Proceso 2: Trituración y secado
- Proceso 3: Molienda y clasificación

Se da una pérdida del material de 800 toneladas, de las cuales 400 al proceso # 2 y 400 al proceso #3.

Mano de obra mensual

La empresa tiene a su cargo el siguiente personal con sus respectivos salarios. Se considera que el personal acumula fondos de reserva, además se considera que los beneficios sociales son acumulados por todos los trabajadores. La permanencia es de 3 años de todo el personal. A continuación, se presenta la información de los trabajadores::

Tabla 53.

Datos de Mano de Obra Directa

| Mano de Obra Directa | | | | |
|-----------------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| Cargo | Salario | # horas suplementarias | Anticipo | Préstamo Quirografario |
| Operador de Mina: Buldócer | \$ 700.00 | 6 | \$ 316.93 | \$ 80.00 |
| Operador de Mina: Retroexcavadora | \$ 700.00 | 6 | \$ 316.93 | \$ 100.00 |
| Chofer Volquete | \$ 680.00 | 6 | \$ 307.87 | \$ - |
| Perforista | \$ 800.00 | - | \$ 362.20 | \$ - |
| Operador de Mina: Trituradora | \$ 650.00 | - | \$ 294.29 | \$ - |
| Ayudante Operador Trituradora | \$ 450.00 | - | \$ 203.74 | \$ 95.00 |
| Operador de Mina: Secador | \$ 550.00 | - | \$ 249.00 | \$ - |
| Operador de Mina: Molino | \$ 550.00 | - | \$ 249.00 | \$ - |
| Ayudante Operador Molino | \$ 450.00 | - | \$ 203.74 | \$ 50.00 |
| Operador de Mina: Clasificador | \$ 550.00 | - | \$ 249.00 | \$ 50.00 |
| Ayudante de Mina | \$ 450.00 | 6 | \$ 203.74 | \$ - |

Tabla 54.

Datos de Mano de Obra Indirecta

| Mano de Obra Indirecta | | | | |
|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|
| Cargo | Salario | # horas suplementarias | Anticipo | Préstamo Quirografario |
| Ingeniero en Minas | \$ 541.10 | - | \$ 100.00 | \$ - |
| Inspector de Planta | \$ 541.10 | - | \$ 100.00 | \$ 90.00 |
| Guardia de Seguridad 1 | \$ 401.28 | - | \$ 150.00 | \$ 110.00 |
| Guardia de Seguridad 2 | \$ 401.28 | - | \$ 150.00 | \$ - |

El número de horas empleadas en cada proceso se detalla a continuación:

Tabla 55.
Tarjeta de Tiempo

| Empresa No-Metálicos del Austro | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------|
| Tarjeta de tiempo | | | | | |
| Enero - 2021 | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Nro. Horas empleadas en cada proceso | | | |
| | | Proceso # 1 explotación | Proceso # 2 trituración y secado | Proceso # 3 molienda y clasificación | Total de horas |
| Mano de obra directa | | | | | |
| T 1 | Operador de mina: Buldócer | 166 | - | - | 166 |
| T 2 | Operador de mina: Retroexcavadora | 166 | - | - | 166 |
| T 3 | Chofer volquete | 166 | - | - | 166 |
| T 4 | Perforista | 160 | - | - | 160 |
| T 5 | Operador de mina: Trituradora | - | 160 | - | 160 |
| T 6 | Ayudante operador Trituradora | - | 160 | - | 160 |
| T 7 | Operador de mina: Secador | - | 160 | - | 160 |
| T 8 | Operador de mina: Molino | - | - | 160 | 160 |
| T 9 | Ayudante operador Molino | - | - | 160 | 160 |
| T 10 | Operador de mina: Clasificador | - | - | 160 | 160 |
| T 11 | Ayudante de mina | 66 | 25 | 75 | 166 |
| Mano de obra indirecta | | | | | |
| T 12 | Ingeniero en minas | 53 | 53 | 54 | 160 |
| T 13 | Inspector de planta | 53 | 53 | 54 | 160 |
| T 14 | Guardia de seguridad 1 | 53 | 53 | 54 | 160 |
| T 15 | Guardia de seguridad 2 | 53 | 53 | 54 | 160 |

Propiedad, planta y equipo

Propiedad, planta y equipo que la empresa dispone:

Tabla 56.
Propiedad, Planta y Equipo

| Maquinaria y Equipo | Costo | # horas total |
|---------------------------|---------------|---------------|
| Buldócer | \$ 135.000,00 | 30000 |
| Retroexcavadora | \$ 115.000,00 | 30000 |
| Compresor | \$ 75.000,00 | 30000 |
| Perforadora | \$ 3.000,00 | 20000 |
| Volquete minero | \$ 105.000,00 | 30000 |
| Trituradora de mandíbulas | \$ 35.000,00 | 30000 |
| Secador rotativo | \$ 19.000,00 | 30000 |
| Molino de rodillos | \$ 32.000,00 | 30000 |
| Clasificador | \$ 9.000,00 | 30000 |

Depreciación: Aplicando el método legal calcule el valor de la depreciación y distribuya de acuerdo a la maquinaria utilizada en cada proceso.

Tabla 57.
Depreciación de Maquinaria y Equipo

| Maquinaria y Equipo | Proceso # 1 Explotación | Proceso # 2 Trituración y Secado | Proceso # 3 Molienda y Clasificación |
|---------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Buldócer | X | - | - |
| Retroexcavadora | X | - | - |
| Compresor | X | - | - |
| Perforadora | X | - | - |
| Volquete minero | X | - | - |
| Trituradora de mandíbulas | - | X | - |
| Secador rotativo | - | X | - |
| Molino de rodillos | - | - | X |
| Clasificador | - | - | X |

Energía eléctrica: la energía eléctrica se distribuye de acuerdo a la maquinaria y equipo utilizado en cada proceso. La maquinaria que utiliza energía eléctrica se detallará continuación:

Tabla 58.
Energía Eléctrica

| Maquinaria y Equipo | Importe mensual |
|---------------------------|-----------------|
| Compresor | \$ 6.500,00 |
| Trituradora de mandíbulas | \$ 780,00 |
| Secador rotativo | \$ 8.200,00 |
| Molino de rodillos | \$ 16.200,00 |
| Clasificador | \$ 71,00 |

Combustibles y aceite : El consumo de combustible de la diferente maquinaria y equipo se produce únicamente en el proceso #1 y se detalla a continuación:

Tabla 59.
Datos de Combustible y Aceite

| Maquinaria y equipo | Diésel | Aceite |
|----------------------------|---------------|---------------|
| Buldócer | \$ 285,00 | \$ 538,00 |
| Retroexcavadora | \$ 4.700,00 | \$ 795,00 |
| Volquete minero | \$ 2.350,00 | \$ 650,00 |

Mantenimiento de la maquinaria: El valor de \$9,970.00. La distribución de este rubro está en función a la maquinaria que se utiliza en cada proceso:

Tabla 60.
Importes de Mantenimiento y Repuestos de la Maquinaria

| Maquinaria y equipo | Mantenimiento y repuestos |
|----------------------------|----------------------------------|
| Buldócer | \$ 850,00 |
| Retroexcavadora | \$ 1.720,00 |
| Compresor | \$ 300,00 |
| Volquete minero | \$ 2.100,00 |
| Trituradora de mandíbulas | \$ 1.500,00 |
| Secador rotativo | \$ 1.500,00 |
| Molino de rodillos | \$ 1.500,00 |
| Clasificador | \$ 500,00 |
| Total | \$ 9.970,00 |

Equipo de protección: El valor del equipo de protección se distribuye de acuerdo con el personal involucrado en cada etapa, excepto el ayudante de mina que se distribuye en el proceso que mayor tiempo interviene. Para el equipo de protección del personal indirecto se distribuye de manera proporcional en las tres etapas:

Tabla 61.
Equipos de Protección para Mano de Obra Directa

| Mano de Obra Directa | | |
|-----------------------------|-----------|------------------------|
| Descripción | N° | Precio Unitario |
| Casco | 11 | \$ 14,00 |
| Chaleco reflectivo | 11 | \$ 3,50 |
| Fajas para espalda | 11 | \$ 22,00 |
| Gafas de protección | 11 | \$ 10,00 |
| Guantes de látex | 11 | \$ 6,00 |
| Mascarillas | 11 | \$ 1,50 |
| Orejeras | 11 | \$ 25,00 |
| Zapatos de seguridad | 11 | \$ 42,50 |

Tabla 62.
Equipo de Protección para Mano de Obra Indirecta

| Mano de Obra Indirecta | | |
|-------------------------------|-----------|------------------------|
| Descripción | N° | Precio Unitario |
| Casco | 4 | \$ 14,00 |
| Chaleco reflectivo | 4 | \$ 3,50 |
| Fajas para espalda | 4 | \$ 22,00 |
| Gafas de protección | 4 | \$ 10,00 |
| Guantes de látex | 4 | \$ 6,00 |
| Mascarillas | 4 | \$ 1,50 |
| Orejeras | 4 | \$ 25,00 |
| Zapatos de seguridad | 4 | \$ 42,50 |

Ventas

Se vende 4000 toneladas de la producción del mes, con un PVP de \$11.00 c/tonelada.

Sobre la base de los datos anteriores el procedimiento que se seguirá para los cálculos de costos son:

Informe de cantidades

Figura 160.

Informe de Cantidades

| Empresa No-Metálicos del Austro Informe de cantidades Mes: Enero - 2021 Volumen: Toneladas | | | | | | | |
|---|--|-------------------------|----------|-----------------------------------|----------|---------------------------------------|----------|
| Cantidades producidas | | Proceso # 1.Explotación | | Proceso # 2. Trituración y secado | | Proceso # 3. Molienda y clasificación | |
| Recibidas del proceso anterior | | - | | 8.000,00 | | 7.600 | |
| Terminadas y retenidas (inventario inicial) | | - | | | | - | |
| En proceso (inventario inicial) | | - | | | | - | |
| Inicio de explotación | | 8.000 | | | | - | |
| Total | | 8.000 | | 8.000 | | 7.600 | |
| Presentación de cantidades | | Proceso # 1.Explotación | | Proceso # 2. Trituración y secado | | Proceso # 3. Molienda y clasificación | |
| Metros cúbicos terminados y transferidos | | 8.000 | | 7.600 | | - | |
| Metros cúbicos terminados | | - | | | | 7.200 | |
| Metros cúbicos en proceso | | Un. Equivalentes | % avance | Un. Equivalentes | % avance | Un. Equivalentes | % avance |
| Materiales | | - | - | | | - | - |
| Mano de obra | | - | - | | | - | - |
| Costos indirectos de fabricación | | - | - | | | - | - |
| Unidades en proceso | | - | | | | - | |
| Toneladas (inservible o desperdicio) | | - | | 400 | | 400,00 | |
| Total | | 8.000 | | 8.000 | | 7.600 | |

Informe de costos de producción

Figura 161.
Informe de Costos de Producción

| Empresa No-metálicos del Austro | | | | | | |
|--|-------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------|---------------------------------------|----------------|
| Informe de costos de producción | | | | | | |
| Enero - 2021 | | | | | | |
| Conceptos | Proceso # 1.Explotación | | Proceso # 2. Trituración y secado | | Proceso # 3. Molienda y clasificación | |
| | Total | Unitario | Total | Unitario | Total | Unitario |
| a. Costos que se deben justificar | | | | | | |
| <u>1 Costos del departamento anterior</u> | | | | | | |
| Unidades recibidas del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 30.549,71 | \$ 3,82 | \$ 46.525,77 | \$ 6,12 |
| Unidades en proceso del periodo anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo promedio de las unidades del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 30.549,71 | \$ 3,82 | \$ 46.525,77 | \$ 6,12 |
| Ajustes por unidades perdidas o añadidas | \$ - | \$ - | \$ 1.527,49 | \$ 0,20 | \$ 2.448,72 | \$ 0,34 |
| Costo ajustado del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ 30.549,71 | \$ 4,02 | \$ 46.525,77 | \$ 6,46 |
| <u>2 Costo de este departamento</u> | | | | | | |
| Unidades terminadas y retenidas (II) | | | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades en proceso inventario inicial (II) | | | | | | |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Inversiones en este periodo | | | | | | |
| Materiales e insumos | \$ 1.720,00 | \$ 0,22 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ 4.326,98 | \$ 0,54 | \$ 2.294,17 | \$ 0,30 | \$ 2.555,28 | \$ 0,35 |
| Costos generales | \$ 24.502,73 | \$ 3,06 | \$ 13.681,90 | \$ 1,80 | \$ 20.044,56 | \$ 2,78 |
| Costo de este departamento | \$ 30.549,71 | \$ 3,82 | \$ 15.976,07 | \$ 2,10 | \$ 22.599,84 | \$ 3,14 |
| Total costos de este departamento más el anterior | \$ 30.549,71 | \$ 3,82 | \$ 46.525,77 | \$ 6,12 | \$ 69.125,62 | \$ 9,60 |
| b. Presentación de los costos | | | | | | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 30.549,71 | \$ 3,82 | \$ 46.525,77 | \$ 6,12 | \$ - | \$ - |
| Unidades terminadas y retenidas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Unidades terminadas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 69.125,62 | \$ 9,60 |
| Unidades en proceso | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo del departamento anterior | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos del presente departamento | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Materiales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Mano de obra | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos generales | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costo de unidades perdidas a cargo | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Total costos justificados | \$ 30.549,71 | \$ 3,82 | \$ 46.525,77 | \$ 6,12 | \$ 69.125,62 | \$ 9,60 |

Estado de costos

Figura 162.
Estado de Costos

| Empresa No-Metálicos del Austro Estado de costos de producción y ventas Del 1 al 31 de enero de 2021 | | | | | |
|--|--|-----------------------------|---|---|---------------------|
| | Conceptos | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 3. Molienda y clasificación | Total |
| | Materiales y explosivos consumidos | \$ 1.720,00 | \$ - | \$ - | \$ 1.720,00 |
| + | Mano de obra | \$ 4.326,98 | \$ 2.294,17 | \$ 2.555,28 | \$ 9.176,43 |
| + | Costos indirectos | \$ 24.502,73 | \$ 13.681,90 | \$ 20.044,56 | \$ 58.229,19 |
| = | Costos propios de cada departamento | \$ 30.549,71 | \$ 15.976,07 | \$ 22.599,84 | \$ 69.125,62 |
| | Transferido al proceso # 2 trituración | \$ -30.549,71 | \$ 30.549,71 | \$ 46.525,77 | \$ - |
| | Inventario final PEP departamento 1 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| | Costo hasta el departamento 2 | \$ - | \$ 46.525,77 | \$ - | \$ - |
| | Transferido al departamento 3 | \$ - | \$ -46.525,77 | \$ - | \$ - |
| | Inventario final PEP departamento 2 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| | Costos hasta el departamento 3 | \$ - | \$ - | \$ 69.125,62 | \$ - |
| | Transferido almacén artículos terminados | \$ - | \$ - | \$ -69.125,62 | \$ - |
| | Transferido almacén de artículos terminados | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 69.125,62 |
| | Inventario final PEP departamento 3 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| | Inventario final materiales de construcción | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| = | Costo de producción y ventas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 69.125,62 |

Gerente

Contador

Materia prima

Registro compra de materiales e insumos

Figura 163.
Registro de la Compra de Materiales e Insumos

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|---------|-------------|-------------|
| 01-enero-2021 | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | \$ 1.500,00 | |
| | 113.01.01 | Material explosivo | | \$ 220,00 | |
| | 115.01.01 | Iva pagado | | \$ 206,40 | |
| | 213.03.04 | Retención Fte cobrada imp. renta 1,75% | | | \$ 30,10 |
| | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | | \$ 1.896,30 |
| | | <i>P/r compra de varillas, brocas, dinamita, mecha y fulminantes. Se cancela con cheque.</i> | | | |

Traspaso de materiales al proceso de explotación

Figura 164.
Registro Contable de Costos al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| 31-enero-2021 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 1.720,00 | |
| | 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales | \$ 1.720,00 | | |
| | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | | \$ 1.500,00 |
| | 113.01.01 | Material explosivo | | | \$ 220,00 |
| | | <i>P/r requisición # 1 de materiales e insumos y material explosivo</i> | | | |

Mano de obra

Rol de pagos

Figura 165.
Rol de Pagos de Mano de Obra Directa e Indirecta

| Empresa No-Metálicos del Austro | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------|--------------------|------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| Rol de pagos | | | | | | | | | | |
| Enero - 2021 | | | | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Ingresos | | | | Descuentos | | | | Neto a pagar |
| | | Salario | # horas suplementarias | Valor suplementario | Total ingresos | Aporte personal | Anticipo | Préstamo quirografario | Total descuentos | |
| Mano de obra directa | | | | | | | | | | |
| T 1 | Operador de mina: Buldócer | \$ 700,00 | 6 | \$ 26,25 | \$ 726,25 | \$ 66,15 | \$ 316,93 | \$ 80,00 | \$ 463,08 | \$ 263,18 |
| T 2 | Operador de mina: Retroexcavadora | \$ 700,00 | 6 | \$ 26,25 | \$ 726,25 | \$ 66,15 | \$ 316,93 | \$ 100,00 | \$ 483,08 | \$ 243,18 |
| T 3 | Chofer volquete | \$ 680,00 | 6 | \$ 25,50 | \$ 705,50 | \$ 64,26 | \$ 307,87 | \$ - | \$ 372,13 | \$ 333,37 |
| T 4 | Perforista | \$ 800,00 | 0 | \$ - | \$ 800,00 | \$ 75,60 | \$ 362,20 | \$ - | \$ 437,80 | \$ 362,20 |
| T 5 | Operador de mina: Trituradora | \$ 650,00 | 0 | \$ - | \$ 650,00 | \$ 61,43 | \$ 294,29 | \$ - | \$ 355,71 | \$ 294,29 |
| T 6 | Ayudante operador trituradora | \$ 450,00 | 0 | \$ - | \$ 450,00 | \$ 42,53 | \$ 203,74 | \$ 95,00 | \$ 341,26 | \$ 108,74 |
| T 7 | Operador de mina: Secador | \$ 550,00 | 0 | \$ - | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,00 | \$ - | \$ 300,98 | \$ 249,03 |
| T 8 | Operador de mina: Molino | \$ 550,00 | 0 | \$ - | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,00 | \$ - | \$ 300,98 | \$ 249,03 |
| T 9 | Ayudante operador Molino | \$ 450,00 | 0 | \$ - | \$ 450,00 | \$ 42,53 | \$ 203,74 | \$ 50,00 | \$ 296,26 | \$ 153,74 |
| T 10 | Operador de mina: Clasificador | \$ 550,00 | 0 | \$ - | \$ 550,00 | \$ 51,98 | \$ 249,00 | \$ 50,00 | \$ 350,98 | \$ 199,03 |
| T 11 | Ayudante de mina | \$ 450,00 | 6 | \$ 16,88 | \$ 466,88 | \$ 42,53 | \$ 203,74 | \$ - | \$ 246,26 | \$ 220,61 |
| Total Mano de Obra Directa | | \$ 6.530,00 | 24 | \$ 94,88 | \$ 6.624,88 | \$ 617,09 | \$ 2.956,42 | \$ 375,00 | \$ 3.948,51 | \$ 2.676,37 |
| Mano de obra indirecta | | | | | | | | | | |
| T 12 | Ingeniero en minas | \$541,10 | 0 | \$ - | \$ 541,10 | \$ 51,13 | \$ 100,00 | \$ - | \$ 151,13 | \$ 389,97 |
| T 13 | Inspector de planta | \$541,10 | 0 | \$ - | \$ 541,10 | \$ 51,13 | \$ 100,00 | \$ 90,00 | \$ 241,13 | \$ 299,97 |
| T 14 | Guardia de seguridad 1 | \$401,28 | 0 | \$ - | \$ 401,28 | \$ 37,92 | \$ 150,00 | \$ 110,00 | \$ 297,92 | \$ 103,36 |
| T 15 | Guardia de seguridad 2 | \$401,28 | 0 | \$ - | \$ 401,28 | \$ 37,92 | \$ 150,00 | \$ - | \$ 187,92 | \$ 213,36 |
| Total Mano de obra indirecta | | \$ 1.884,76 | 0 | \$ - | \$ 1.884,76 | \$ 178,11 | \$ 500,00 | \$ 200,00 | \$ 878,11 | \$ 1.006,65 |
| Total Mano de obra | | \$ 8.414,76 | 24 | \$ 94,88 | \$ 8.509,64 | \$ 795,19 | \$ 3.456,42 | \$ 575,00 | \$ 4.826,61 | \$ 3.683,02 |

Figura 168.
Registro Contable del Rol de Provisiones

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31-enero-2021 | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | \$ 2.551,55 | |
| | 511.02.03 | Beneficios sociales e indemnizaciones | \$ 2.551,55 | | |
| | 511.03 | MANO DE OBRA INDIRECTA | | \$ 754,93 | |
| | 511.03.03 | Beneficios sociales e indemnizaciones | \$ 754,93 | | |
| | 213.02.01 | Aporte patronal 12.15 % por pagar | | | \$ 1.033,92 |
| | 213.02.04 | Fondos de reserva | | | \$ 708,85 |
| | 213.01.02 | Décimo tercer sueldo | | | \$ 709,14 |
| | 213.01.03 | Décimo cuarto sueldo | | | \$ 500,00 |
| | 213.01.04 | Vacaciones | | | \$ 354,57 |
| | | <i>P/r cálculo de beneficios sociales correspondiente al mes de enero.</i> | | | |

Distribución de mano de obra

Figura 169.
Distribución de Mano de Obra Directa e Indirecta

| Empresa No-Metálicos del Austro | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Distribución de la mano de obra | | | | | | | |
| Enero - 2021 | | | | | | | |
| Nombres y apellidos | Cargo | Total ingresos | Total beneficios sociales | Total mano de obra | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 3. Molienda y clasificación |
| Mano de obra directa | | | | | | | |
| T 1 | Operador de mina: Buldócer | \$ 726,25 | \$ 272,85 | \$ 999,10 | \$ 999,10 | | |
| T 2 | Operador de mina: Retroexcavadora | \$ 726,25 | \$ 272,85 | \$ 999,10 | \$ 999,10 | | |
| T 3 | Chofer volquete | \$ 705,50 | \$ 266,01 | \$ 971,51 | \$ 971,51 | | |
| T 4 | Perforista | \$ 800,00 | \$ 297,17 | \$ 1.097,17 | \$ 1.097,17 | | |
| T 5 | Operador de mina: Trituradora | \$ 650,00 | \$ 247,70 | \$ 897,70 | | \$ 897,70 | |
| T 6 | Ayudante operador trituradora | \$ 450,00 | \$ 181,74 | \$ 631,74 | | \$ 631,74 | |
| T 7 | Operador de mina: Secador | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | | \$ 764,72 | |
| T 8 | Operador de mina: Molino | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | | | \$ 764,72 |
| T 9 | Ayudante operador Molino | \$ 450,00 | \$ 181,74 | \$ 631,74 | | | \$ 631,74 |
| T 10 | Operador de mina: Clasificador | \$ 550,00 | \$ 214,72 | \$ 764,72 | | | \$ 764,72 |
| T 11 | Ayudante de mina | \$ 466,88 | \$ 187,31 | \$ 654,18 | \$ 260,10 | \$ 98,52 | \$ 394,09 |
| Total | | \$ 6.624,88 | \$ 2.551,55 | \$ 9.176,43 | \$ 4.326,98 | \$ 2.294,17 | \$ 2.555,28 |
| Mano de obra indirecta | | | | | | | |
| T 12 | Ingeniero en minas | \$ 541,10 | \$ 211,79 | \$ 752,89 | \$ 249,39 | \$ 249,39 | \$ 254,10 |
| T 13 | Inspector de planta | \$ 541,10 | \$ 211,79 | \$ 752,89 | \$ 249,39 | \$ 249,39 | \$ 254,10 |
| T 14 | Guardia de seguridad 1 | \$ 401,28 | \$ 165,68 | \$ 566,96 | \$ 187,80 | \$ 187,80 | \$ 191,35 |
| T 15 | Guardia de seguridad 2 | \$ 401,28 | \$ 165,68 | \$ 566,96 | \$ 187,80 | \$ 187,80 | \$ 191,35 |
| Total | | \$ 1.884,76 | \$ 754,93 | \$ 2.639,69 | \$ 874,40 | \$ 874,40 | \$ 890,89 |

Costos indirectos de fabricación

Equipo de protección

Figura 170.

Equipo de Protección del Personal Directo

| Empresa No-Metálicos del Austro Equipo de protección personal directo Mes: Enero 2021 | | | | | | |
|--|----|-----------------|--------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Descripción | N° | Precio unitario | Precio total | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 4. Molienda y clasificación |
| Casco | 11 | \$ 14,00 | \$ 154,00 | \$ 56,00 | \$ 42,00 | \$ 56,00 |
| Chaleco reflectivo | 11 | \$ 3,50 | \$ 38,50 | \$ 14,00 | \$ 10,50 | \$ 14,00 |
| Fajas para espalda | 11 | \$ 22,00 | \$ 242,00 | \$ 88,00 | \$ 66,00 | \$ 88,00 |
| Gafas de protección | 11 | \$ 10,00 | \$ 110,00 | \$ 40,00 | \$ 30,00 | \$ 40,00 |
| Guantes de látex | 11 | \$ 6,00 | \$ 66,00 | \$ 24,00 | \$ 18,00 | \$ 24,00 |
| Mascarillas | 11 | \$ 1,50 | \$ 16,50 | \$ 6,00 | \$ 4,50 | \$ 6,00 |
| Orejeras | 11 | \$ 25,00 | \$ 275,00 | \$ 100,00 | \$ 75,00 | \$ 100,00 |
| Zapatos de seguridad | 11 | \$ 42,50 | \$ 467,50 | \$ 170,00 | \$ 127,50 | \$ 170,00 |
| Total | | | \$ 1.369,50 | \$ 498,00 | \$ 373,50 | \$ 498,00 |

Figura 171.

Equipo de Protección del Personal Indirecto

| Empresa No Metálicos del Austro Equipo de protección personal indirecto Mes: Enero 2021 | | | | | | |
|--|----|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Descripción | N° | Precio unitario | Precio total | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 4. Molienda y clasificación |
| Casco | 4 | \$ 14,00 | \$ 56,00 | \$ 18,67 | \$ 18,67 | \$ 18,67 |
| Chaleco reflectivo | 4 | \$ 3,50 | \$ 14,00 | \$ 4,67 | \$ 4,67 | \$ 4,67 |
| Fajas para espalda | 4 | \$ 22,00 | \$ 88,00 | \$ 29,33 | \$ 29,33 | \$ 29,33 |
| Gafas de protección | 4 | \$ 10,00 | \$ 40,00 | \$ 13,33 | \$ 13,33 | \$ 13,33 |
| Guantes de látex | 4 | \$ 6,00 | \$ 24,00 | \$ 8,00 | \$ 8,00 | \$ 8,00 |
| Mascarillas | 4 | \$ 1,50 | \$ 6,00 | \$ 2,00 | \$ 2,00 | \$ 2,00 |
| Orejeras | 4 | \$ 25,00 | \$ 100,00 | \$ 33,33 | \$ 33,33 | \$ 33,33 |
| Zapatos de seguridad | 4 | \$ 42,50 | \$ 170,00 | \$ 56,67 | \$ 56,67 | \$ 56,67 |
| Total | | \$ 124,50 | \$ 498,00 | \$ 166,00 | \$ 166,00 | \$ 166,00 |

Depreciación de propiedad, planta y equipo y depreciación de maquinaria y equipo

Figura 172.

Depreciación de Propiedad, planta y equipo y Depreciación de maquinaria y equipo

| Empresa No-Metálicos del Austro | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|------------|-------------------|---------------|------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Depreciación maquinaria y equipo | | | | | | | | | | | |
| Enero-2021 | | | | | | | | | | | |
| Maquinaria y equipo | Código | Marca | Costo | # horas total | Depreciación acumulada | # horas máquina laboradas | Base de distribución | Depreciación del periodo | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 3. Molienda y clasificación |
| Buldócer | B0001 | Mavesa | 135.000,00 | 30000 | \$ 8.964,00 | 166 | Horas máquina | \$ 747,00 | \$ 747,00 | \$ - | \$ - |
| Retroexcavadora | RT001 | Mavesa | 115.000,00 | 30000 | \$ 7.636,00 | 166 | Horas máquina | \$ 636,33 | \$ 636,33 | \$ - | \$ - |
| Compresor | C0007 | John Deere | 75.000,00 | 30000 | \$ 2.400,00 | 80 | Horas máquina | \$ 200,00 | \$ 200,00 | \$ - | \$ - |
| Perforadora | P0003 | John Deere | 3.000,00 | 20000 | \$ 144,00 | 80 | Horas máquina | \$ 12,00 | \$ 12,00 | \$ - | \$ - |
| Volquete minero | VL001 | John Deere | 105.000,00 | 30000 | \$ 6.972,00 | 166 | Horas máquina | \$ 581,00 | \$ 581,00 | \$ - | \$ - |
| Trituradora de mandíbulas | TI0003 | John Deere | 35.000,00 | 30000 | \$ 2.240,00 | 160 | Horas máquina | \$ 186,67 | \$ - | \$ 186,67 | \$ - |
| Secador rotativo | SC0001 | John Deere | 19.000,00 | 30000 | \$ 1.216,00 | 160 | Horas máquina | \$ 101,33 | \$ - | \$ 101,33 | \$ - |
| Molino de rodillos | MR001 | ILASA | 32.000,00 | 30000 | \$ 2.048,00 | 160 | Horas máquina | \$ 170,67 | \$ - | \$ - | \$ 170,67 |
| Clasificador | CC0001 | ILASA | 9.000,00 | 30000 | \$ 576,00 | 160 | Horas máquina | \$ 48,00 | \$ - | \$ - | \$ 48,00 |
| TOTAL | | | 528.000,00 | | 32.196,00 | | | \$ 2.683,00 | \$ 2.176,33 | \$ 288,00 | \$ 218,67 |

Distribución de combustible

Figura 173.

Distribución de Combustible

| Empresa No - Metálicos del Austro | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------------|
| Distribución de los combustibles y lubricantes | | | | |
| Enero -2021 | | | | |
| Maquinaria y equipo | Diésel | Aceite | Importe total | Proceso # 1. Explotación |
| Buldócer | \$ 285,00 | \$ 538,00 | 823,00 | 823,00 |
| Retroexcavadora | \$ 4.700,00 | \$ 795,00 | 5.495,00 | 5.495,00 |
| Volquete minero | \$ 2.350,00 | \$ 650,00 | 3.000,00 | 3.000,00 |
| Total | \$ 7.335,00 | \$ 1.983,00 | 9.318,00 | 9.318,00 |

Mantenimiento de maquinaria

Figura 174.

Distribución de Costos de Mantenimiento y Repuestos

| Empresa No-Metálicos del Austro Distribución mantenimiento y repuestos Enero -2021 | | | | |
|--|---------------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Maquinaria y equipo | Mantenimiento y repuestos | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 3. Molienda y clasificación |
| Buldócer | \$ 850,00 | \$ 850,00 | \$ - | \$ - |
| Retroexcavadora | \$ 1.720,00 | \$ 1.720,00 | \$ - | \$ - |
| Compresor | \$ 300,00 | \$ 300,00 | | |
| Volquete minero | \$ 2.100,00 | \$ 2.100,00 | \$ - | \$ - |
| Trituradora de mandíbulas | \$ 1.500,00 | \$ - | \$ 1.500,00 | \$ - |
| Secador rotativo | \$ 1.500,00 | \$ - | \$ 1.500,00 | |
| Molino de rodillos | \$ 1.500,00 | \$ - | \$ - | \$ 1.500,00 |
| Clasificador | \$ 500,00 | \$ - | \$ - | \$ 500,00 |
| Total | \$ 9.970,00 | \$ 4.970,00 | \$ 3.000,00 | \$ 2.000,00 |

Distribución de energía eléctrica

Figura 175.

Distribución del Costo Energía Eléctrica

| Empresa No- Metálicos del Austro Distribución energía eléctrica Enero -2021 | | | | |
|---|------------------|--------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Maquinaria y equipo | Importe mensual | Proceso # 1. Explotación | Proceso # 2. Trituración y secado | Proceso # 3. Molienda y clasificación |
| Compresor | \$ 6.500,00 | \$ 6.500,00 | \$ - | \$ - |
| Trituradora de mandíbulas | \$ 780,00 | \$ - | \$ 780,00 | \$ - |
| Secador rotativo | \$ 8.200,00 | \$ - | \$ 8.200,00 | \$ - |
| Molino de rodillos | \$ 16.200,00 | \$ - | \$ - | \$ 16.200,00 |
| Clasificador | \$ 71,00 | \$ - | \$ - | \$ 71,00 |
| Total | 31.751,00 | 6.500,00 | 8.980,00 | 16.271,00 |

Registro contable de los CIF

Figura 176.

Registro Contable los CIF

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2021 | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | \$ 55.589,50 | |
| | 511.03.01 | Combustibles y lubricantes | \$ 9.318,00 | | |
| | 511.03.02 | Mantenimiento y reparaciones | \$ 9.970,00 | | |
| | 511.03.03 | Energía eléctrica | \$ 31.751,00 | | |
| | 511.03.04 | Depreciaciones maquinaria | \$ 2.683,00 | | |
| | 511.03.08 | Equipo de protección personal | \$ 1.867,50 | | |
| | 111.02.01 | Banco del Pichincha | | | \$ 52.906,50 |
| | 121.02.06 | (-) Depreciación maquinaria y equipo mina | | | \$ 2.683,00 |
| | | <i>P/r costos indirectos reales del mes.</i> | | | |

Proceso de explotación

1. Registro de la distribución de los elementos del costo al proceso de explotación

Figura 177.

Registro Contable de la Distribución de los Elementos del Costo al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2021 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 28.829,71 | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 4.326,98 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 24.502,73 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | | \$ 4.326,98 |
| | 511.03 | MANO DE OBRA INDIRECTA | | | \$ 874,40 |
| | 511.04 | OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 23.628,33 |
| | 511.04.08 | Equipo de protección personal | \$ 664,00 | | |
| | 511.04.01 | Combustibles y lubricantes | \$ 9.318,00 | | |
| | 511.04.02 | Mantenimiento y reparaciones | \$ 4.970,00 | | |
| | 511.04.03 | Energía eléctrica | \$ 6.500,00 | | |
| | 511.04.04 | Depreciaciones maquinaria | \$ 2.176,33 | | |
| | | <i>P/r transferencia del costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de enero al proceso de explotación.</i> | | | |

Proceso de trituración y secado

2. Se realiza la transferencia del costo del proceso de explotación al proceso de trituración y secado

Figura 178.

Registro Contable de la Transferencia del Costo del Proceso de Explotación de Trituración y Secado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2021 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO TRITURACIÓN Y SECADO | | \$ 30.549,71 | |
| | 113.03.01 | Inventario PEP trituración y secado materiales | \$ 1.720,00 | | |
| | 113.03.02 | Inventario PEP trituración y secado mano de obra directa | \$ 4.326,98 | | |
| | 113.03.03 | Inventario PEP trituración y secado costos indirectos de fabricación | \$ 24.502,73 | | |
| | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | | \$ 30.549,71 |
| | 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales | \$ 1.720,00 | | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 4.326,98 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 24.502,73 | | |
| | | <i>P/r transferencia del proceso de explotación al proceso de trituración</i> | | | |

3. Se transfiere el costo correspondiente al proceso de trituración y secado

Figura 179.

Registro Contable de la Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso de Trituración y Secado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2021 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO TRITURACIÓN Y SECADO | | \$ 15.976,07 | |
| | 113.03.02 | Inventario PEP trituración y secado mano de obra directa | \$ 2.294,17 | | |
| | 113.03.03 | Inventario PEP trituración y secado costos indirectos de fabricación | \$ 13.681,90 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | | \$ 2.294,17 |
| | 511.03 | MANO DE OBRA INDIRECTA | | | \$ 874,40 |
| | 511.04 | OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 12.807,50 |
| | 511.04.08 | Equipo de protección personal | \$ 539,50 | | |
| | 511.04.02 | Mantenimiento y reparaciones | \$ 3.000,00 | | |
| | 511.04.03 | Energía eléctrica | \$ 8.980,00 | | |
| | 511.04.04 | Depreciaciones maquinaria | \$ 288,00 | | |
| | | <i>P/r transferencia del costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de enero al proceso de trituración.</i> | | | |

Proceso de molienda y clasificación

4. Se realiza la transferencia del costo del proceso de trituración al proceso de molienda

Figura 180.

Registro Contable de la Transferencia del Costo del Proceso de Trituración al Proceso de Molienda y Clasificación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber | |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|--|
| 31-enero-2021 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS PPRCESO MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN | | \$ 46.525,77 | | |
| | 113.04.01 | Inventario PEP molienda y clasificación materiales | \$ 1.720,00 | | | |
| | 113.04.02 | Inventario PEP molienda y clasificación mano de obra directa | \$ 6.621,15 | | | |
| | 113.04.03 | Inventario PEP molienda y clasificación costos indirectos de fabricación | \$ 38.184,63 | | | |
| | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO TRITURACIÓN Y SECADO | | | \$ 46.525,77 | |
| | 113.03.01 | Inventario PEP trituración y secado materiales | \$ 1.720,00 | | | |
| | 113.03.02 | Inventario PEP trituración y secado mano de obra directa | \$ 6.621,15 | | | |
| | 113.03.03 | Inventario PEP trituración y secado costos indirectos de fabricación | \$ 38.184,63 | | | |
| | | <i>P/r transferencia del proceso de trituración y secado al proceso de molienda y clasificación.</i> | | | | |

5. Se transfiere el costo correspondiente al proceso de molienda

Figura 181.

Registro Contable Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso Molienda y Clasificación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber | |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|--|
| 31-enero-2020 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS PPRCESO MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN | | \$ 22.599,84 | | |
| | 113.04.02 | Inventario PEP molienda y clasificación mano de obra directa | \$ 2.555,28 | | | |
| | 113.04.03 | Inventario PEP molienda y clasificación costos indirectos de fabricación | \$ 20.044,56 | | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | | \$ 2.555,28 | |
| | 511.03 | MANO DE OBRA INDIRECTA | | | \$ 890,89 | |
| | 511.04 | OTROS COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 19.153,67 | |
| | 511.04.08 | Equipo de protección personal | \$ 664,00 | | | |
| | 511.04.02 | Energía eléctrica | \$ 2.000,00 | | | |
| | 511.04.03 | Depreciaciones maquinaria | \$ 16.271,00 | | | |
| | 511.04.04 | Depreciación de maquinaria y vehículos | \$ 218,67 | | | |
| | | <i>P/r transferencia del costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de enero al proceso de trituración.</i> | | | | |

6. Se transfiere al inventario de producto terminado

Figura 182.

Registro Contable del Inventario de Producto Terminado

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2020 | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | \$ 69.125,62 | |
| | 113.05.05 | Caolín | \$ 69.125,62 | | |
| | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS PROCESO MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN | | | \$ 69.125,62 |
| | 113.04.01 | Inventario PEP molienda y clasificación materiales | \$ 1.720,00 | | |
| | 113.04.02 | Inventario PEP molienda y clasificación mano de obra directa | \$ 9.176,43 | | |
| | 113.04.03 | Inventario PEP molienda y clasificación costos indirectos de fabricación | \$ 58.229,19 | | |
| | | <i>P/r transferencia a producto terminado.</i> | | | |

Venta de la producción de caolín

Figura 183.

Registro Contable de Venta de Producción de Caolín

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|-----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2020 | 111.01.01 | Caja general | | \$ 48.510,00 | |
| | 115.01.02 | Retención en la fuente IR. pagada | | \$ 770,00 | |
| | 411.01 | VENTA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | | | \$ 44.000,00 |
| | 411.01.02 | Caolín | \$ 44.000,00 | | |
| | 213.03.01 | IVA cobrado | | | \$ 5.280,00 |
| | | <i>P/r venta de caolín.</i> | | | |

Costo de la producción del caolín

Figura 184.

Registro Contable del Costo de Ventas del Caolín

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|---------------|-----------|--|--------------|--------------|--------------|
| 31-enero-2020 | 511.04 | COSTO DE PRODUCCIÓN | | \$ 34.562,81 | |
| | 113.05 | INVENTARIO DE PRODUCTO TERMINADO | | | \$ 34.562,81 |
| | 113.05.05 | Caolín | \$ 34.562,81 | | |
| | | <i>P/r el costo de 4000 toneladas de la venta de caolín.</i> | | | |

Esquema de los mayores generales

Figura 185.

Esquema de las Cuentas Contables

| 113.01 Material y Suministros | |
|---|---|
| a. Registro de Materiales y Suministros | \$ 1.720,00 |
| | \$ 1.720,00 |
| | b. Material a Explotación |
| | |
| 511.02 Mano de Obra Directa | |
| a. Registro Mano de Obra | \$ 6.624,88 |
| a. Registro Mano de Obra | \$ 2.551,55 |
| | \$ 4.326,98 |
| | \$ 2.294,17 |
| | \$ 2.555,28 |
| | b. Mano de Obra Directa Explotación |
| | c. Mano de Obra Directa de Trituración y Secado |
| | d. Mano de Obra Directa de Molienda y Clasificación |
| | |
| 511.03 Mano de Obra Indirecta | |
| a. Registro Mano de Obra | \$ 1.884,76 |
| a. Registro Mano de Obra | \$ 754,93 |
| | \$ 874,40 |
| | \$ 874,40 |
| | \$ 890,89 |
| | b. Mano de Obra Indirecta Explotación |
| | c. Mano de Obra Indirecta de Trituración y Secado |
| | d. Mano de Obra Indirecta de Molienda y Clasificación |
| | |
| 511.04 Costos Indirectos de Fabricación | |
| a. Registro de CIF | \$ 55.589,50 |
| | \$ 23.628,33 |
| | \$ 12.807,50 |
| | \$ 19.153,67 |
| | b. CIF de Explotación |
| | c. CIF de Trituración y Secado |
| | d. CIF de Molienda y Clasificación |

Figura 186.

Esquema de las Cuentas del Inventario

| 113.02 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1 EXPLOTACIÓN | |
|---|--|
| b. Materiales a Explotación | \$ 1.720,00 |
| b. Mano de Obra Directa Explotación | \$ 4.326,98 |
| b. Mano de Obra Indirecta Explotación | \$ 874,40 |
| b. CIF Explotación | \$ 23.628,33 |
| | \$ 1.720,00 |
| | \$ 4.326,98 |
| | \$ 874,40 |
| | \$ 23.628,33 |
| | e. Materiales a Trituración y Secado |
| | e. Mano de Obra Directa al Trituración y Secado |
| | e. Mano de Obra indirecta a Trituración y Secado |
| | e. CIF a Trituración y Secado |
| | |
| 113.03 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 2 TRITURACIÓN Y SECADO | |
| e. Materiales a Trituración y Secado | \$ 1.720,00 |
| e. Mano de Obra Directa a Trituración y Secado | \$ 4.326,98 |
| e. Mano de Obra indirecta a Trituración y Secado | \$ 874,40 |
| e. CIF a Trituración y Secado | \$ 23.628,33 |
| | \$ 1.720,00 |
| | \$ 4.326,98 |
| | \$ 874,40 |
| | \$ 23.628,33 |
| | c. Mano de Obra Directa de Trituración y Secado |
| | c. Mano de Obra Indirecta de Trituración y Secado |
| | c. CIF de Trituración y Secado |
| | \$ 1.720,00 |
| | \$ 6.621,15 |
| | \$ 1.748,79 |
| | \$ 36.435,83 |
| | f. Materiales a Molienda y Clasificación |
| | f. Mano de Obra Directa a Molienda y Clasificación |
| | f. Mano de Obra Directa a Molienda y Clasificación |
| | f. Mano de Obra Directa a Molienda y Clasificación |

Minerales metálicos

Antecedentes

La pequeña minería del oro tiene su referente dentro de la historia. La explotación de este metal y el desarrollo del sector aurífero han tenido importantes hitos en su camino. Un hecho que visualizó esta actividad se dio en los años 70 en el sur del Ecuador, específicamente en Zaruma – Portovelo, cuando la Compañía Industrial Minera Asociada quebró, dando lugar a la invasión de mineros ilegales que, con una precaria tecnología, pero impulsados por hacerse del metal, ocuparon y explotaron los antiguos túneles e infraestructura existente. Muchos de estos invasores fueron ex trabajadores que se vieron obligados a buscar un modo de supervivencia desarrollando tareas extractivas de una manera muy desordenada y sin la presencia reguladora del Estado.

Otro aspecto trascendente para el desarrollo de la pequeña minería en el Ecuador, fue la aparición de varios distritos mineros durante los años 80; los más importantes se ubican en la provincia de Zamora Chinchipe con Nambija y en el Azuay con Ponce Enríquez. Aparecieron las primeras organizaciones mineras, a través del cooperativismo, que agrupó a las sociedades de mineros informales, aún caracterizadas por un proceso de explotación muy básico y sin tecnología. Este hecho presionó al Estado a la legalización de estas estructuras a través de concesiones mineras.

En la década de los años 90 tiene lugar otro hecho significativo. Los pequeños mineros desarrollan mejores tecnologías y entienden mejor los procesos productivos. Al aplicar estos conocimientos técnicos y científicos incrementan sus ganancias y visualizan nuevas formas de organización que los conduce hacia una visión empresarial.

A inicios de este siglo las nuevas regulaciones, tanto a nivel ambiental como social y tributario, le dan nuevas responsabilidades a este sector de la minería ecuatoriana que ya es un grupo posicionado y reconocido dentro de la economía nacional. Estos avances han transformado al pequeño minero en un empresario organizado, muy bien asesorado, que tiene una estructura u organigrama empresarial, que cuida sus finanzas y que paga sus tributos al Estado, enmarcado en la ley.

Aspectos legales

La Ley de Minería (2009) vigente, en su artículo 137 busca fomentar la producción nacional a través de la promoción de buenas prácticas mineras y garantizar el desarrollo de esta actividad.

El artículo 138 determina las características específicas de este sector de la industria minera y sus condiciones de funcionamiento, además distingue entre pequeña minería metálica, no metálica y materiales de construcción y hace viable la exploración y explotación simultánea, siendo esta la diferencia con la minería a mediana

y gran escala. Asimismo establece la capacidad de producción límite para que pueda ser considerada como pequeña minería y en el caso específico de los minerales metálicos dicta: “hasta 300 toneladas por día en minería subterránea; hasta 1000 toneladas por día en minería a cielo abierto; y, hasta 1500 metros cúbicos por día en minería aluvial” (Ley de Minería, 2018).

Características de la explotación de la pequeña minería del oro

La explotación de minerales metálicos y específicamente del oro, se realiza mediante el sistema subterráneo, a través de los procesos de perforación, voladura, carguío, transporte y beneficio.

Perforación

La perforación en minas es la principal actividad en la etapa de la explotación, ya que es la encargada de abrir la ruta hacia la obtención del mineral y que al igual que el resto de procesos mineros, no está exenta de peligros mortales. El objetivo principal de esta tarea es abrir en la roca o en la zona mineralizada huecos cilíndricos llamados

Figura 187.
Perforación en Pequeña Minería



técnicamente “taladros” en donde se colocarán en su interior explosivos y accesorios para una posterior voladura. Normalmente en esta etapa se utilizan perforadoras neumáticas que usan, como energía, aire comprimido. En la Figura 187 se ilustra la perforación en pequeña minería.

Voladura

Este procedimiento involucra el uso de explosivos. En cada taladro se inserta un cartucho y un fulminante, como iniciador de la detonación, luego se coloca la carga de columna para lo cual se emplea Ammonium Nitrate Fuel Oil ANFO, que es la mezcla de nitrato de amonio con diésel. Cada taladro es unido a los otros con cordón detonante y retardos para generar la voladura en cadena. En la figura 188 se observa un frente de una mina subterránea lista para la voladura.

Figura 188.
Frente de Mina Subterránea lista para Voladura



Figura 189.
Transporte del Material en Vagones

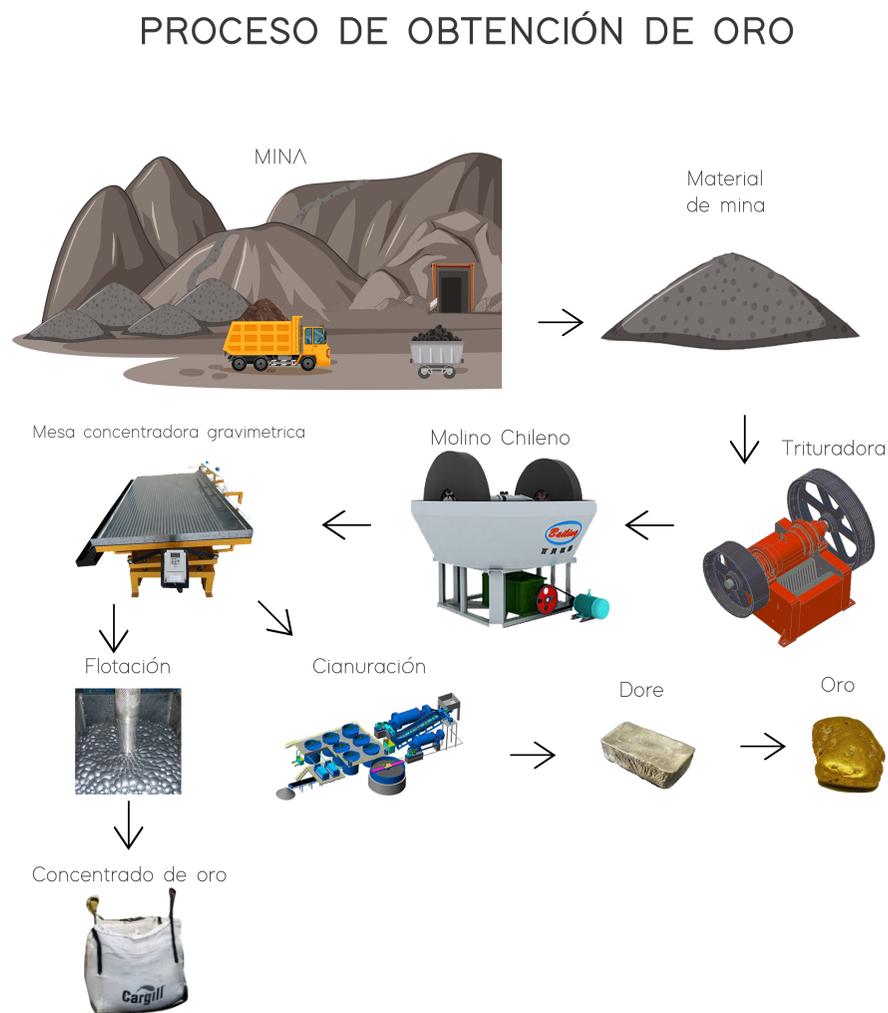


Carguío y transporte

Una vez realizada la voladura, se requiere de un tiempo de espera de 4 a 6 horas para que el aire se limpie de los gases que generó la explosión. Posteriormente se procede con el “desatado” del techo, frente y lados, que consiste en hacer caer las rocas que se encuentren flojas o sueltas. A

continuación, se retira el material resultante de la voladura del frente de explotación y se transporta hacia el lugar de destino, utilizando carros sobre ruedas neumáticas (vagones) que son empujados por los obreros. En los niveles inferiores el material es extraído a través de un “winche de izaje con un balde”. En la galería principal el material es evacuado por medio de una locomotora a baterías y vagones sobre rieles, como se ve en la figura 189.

Figura 190.
Proceso de Obtención del Oro



Beneficio

Esta etapa es crucial para la minería. En esta fase finalmente se extrae el oro de las rocas. Es un proceso complejo que inicia con una clasificación del material producto del frente de explotación. Se requiere que el material tenga una granulometría menor a 1 pulgada. Si es mayor pasa por un proceso de reducción de tamaño en un equipo de “trituración por mandíbulas”. El material con la granulometría deseada es enviado a la molienda (molino chileno) y luego se obtiene el oro liberado a través de una separación gravimétrica utilizando “canales con bayetas” que retienen el oro grueso.

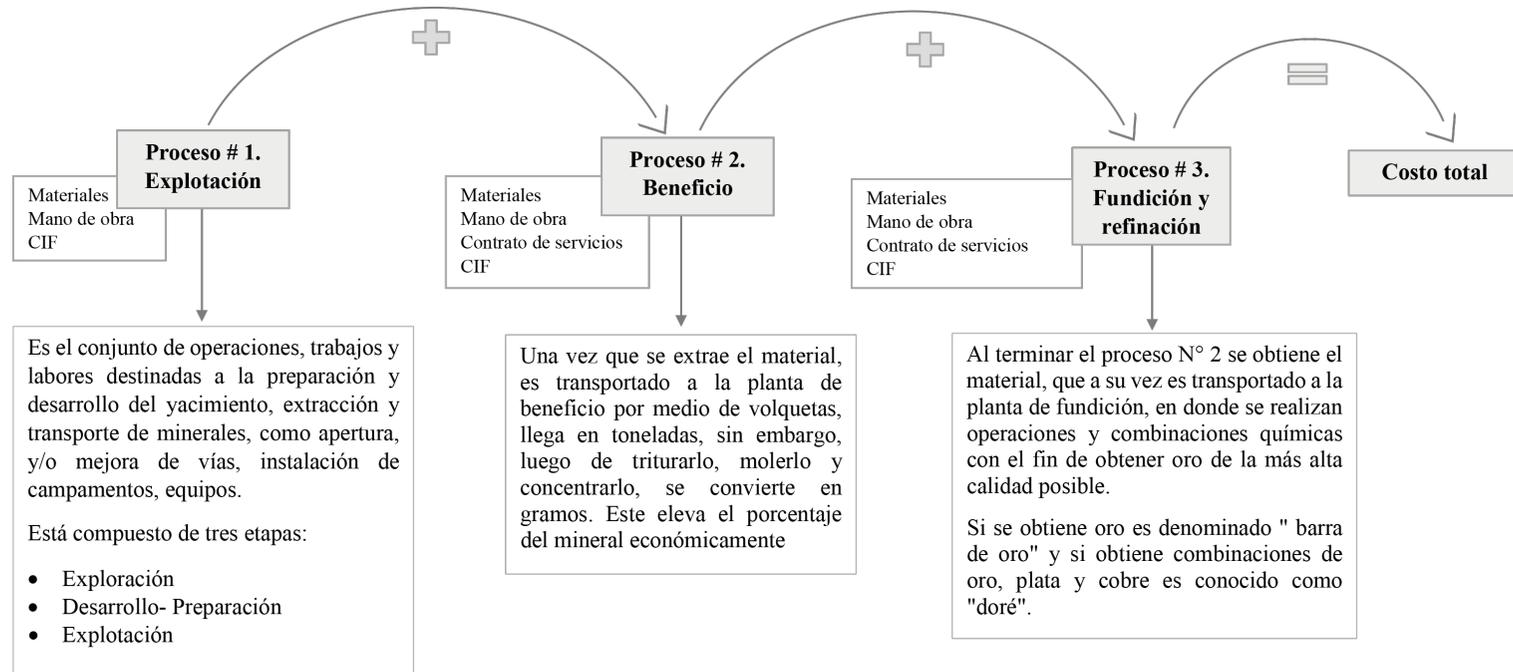
El material con oro fino pasa a un proceso de flotación o de cianuración, dependiendo de las leyes del mineral (gr/ton) y ciertas características físicas. Si va al proceso de flotación se obtiene concentrado de oro con leyes que van desde los 55 a los 60 gr/ton. Si se opta por la cianuración, se obtiene “DORE”, que es una barra de minerales metálicos básicamente oro – plata – cobre.

Como fase final, a través de electrólisis y ataque químico se obtiene oro refinado de 23 o 24 quilates, que es una pureza de 99%. Como complemento, del total del material explotado solo el 1% es material que genera ingresos. En la figura 190 se ilustra un esquema para la obtención de oro.

Descripción de los centros de costos

Figura 191.

Descripción del Proceso del Oro



Plan de cuentas

Figura 192.
Plan de Cuentas

| Catálogo de cuentas Empresa Oromin Cía Ltda. Propuesta metálicos | |
|---|--|
| 1 | ACTIVO |
| 11 | CORRIENTE |
| 111 | EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DEL EFFECTIVO |
| 111.01 | EFFECTIVO |
| 111.01.01 | Caja general |
| 111.01.02 | Caja chica |
| 111.02 | BANCOS |
| 111.02.01 | Banco del Pichincha |
| 112 | ACTIVOS FINANCIEROS |
| 112.01 | CUENTAS Y DOCUMENTOS POR COBRAR A CLIENTES |
| 112.01.01 | Cliente A |
| 112.01.02 | Cliente B |
| 112.02 | CUENTAS POR COBRAR TARJETA DE CRÉDITO |
| 112.02.01 | Visa |
| 112.03 | (-) PROVISIÓN CUENTAS INCOBRABLES Y DETERIORO |
| 112.03.01 | (-) Provisión cuentas incobrables y deterioro |
| 113 | REALIZABLE |
| 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS |
| 113.01.01 | Material explosivo |
| 113.01.02 | Material de ferretería |
| 113.01.03 | Insumos de seguridad |
| 113.01.04 | Ropa de trabajo |
| 113.01.05 | Sacos |
| 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN |
| 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales |
| 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa |
| 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación |
| 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO BENEFICIO |
| 113.03.01 | Inventario de productos en proceso beneficio materiales |
| 113.03.02 | Inventario de productos en proceso beneficio mano de obra directa |
| 113.03.03 | Inventario de productos en proceso beneficio costos indirectos de fabricación |
| 113.03.04 | Contrato de servicios-proceso beneficio |
| 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO FUNDICIÓN Y REFINACIÓN |
| 113.04.01 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación materiales |
| 113.04.02 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación mano de obra directa |
| 113.04.03 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación costos indirectos de fabricación |
| 113.04.04 | Contrato de servicios-proceso fundición y refinación |
| 113.05 | MINERALES Y CONCENTRADOS |
| 113.05.01 | Minerales en patios |
| 113.05.02 | Concentrados en mina |
| 113.05.03 | Concentrados |
| 113.05.04 | Inventario barra de oro o dore |
| 113.06 | (-) PROVISIÓN DEL VALOR NETO DE REALIZACIÓN Y OTRAS PÉRDIDAS EN INVENTARIOS |
| 113.06.01 | (-) Provisión del valor neto de realización |



| | |
|------------|--|
| 114 | SERVICIOS Y OTROS PAGOS ANTICIPADOS |
| 114.01 | GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO |
| 114.01.01 | Arriendos |
| 114.01.02 | Seguros |
| 114.01.03 | Publicidad |
| 114.02 | ANTICIPOS |
| 114.02.01 | Anticipo empleados |
| 114.02.02 | Anticipo a proveedores |
| 115 | ACTIVOS POR IMPUESTOS CORRIENTES |
| 115.01 | IMPUESTOS CORRIENTES |
| 115.01.01 | IVA pagado |
| 115.01.02 | Retención en la fuente IR. pagada |
| 115.01.03 | Retención fuente IVA pagada |
| 115.01.04 | Anticipo impuesto a la renta |
| 115.01.05 | Crédito tributario de IVA |
| 12 | <u>ACTIVO NO CORRIENTE</u> |
| 121 | PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO |
| 121.01 | NO DEPRECIABLES |
| 121.01.01 | Terrenos |
| 121.02 | DEPRECIABLES |
| 121.02.01 | Edificios |
| 121.02.02 | Viviendas para el personal |
| 121.02.03 | Construcciones en mina |
| 121.02.04 | Instalaciones en mina |
| 121.02.05 | Maquinaria y equipo mina |
| 121.02.06 | Vehículos mina |
| 121.02.07 | Vehículos livianos |
| 121.02.08 | Herramientas mina |
| 121.02.09 | Muebles y enseres administración |
| 121.02.10 | Muebles y enseres mina |
| 121.02.11 | Equipos de computación administración |
| 121.02.12 | Equipos de computación mina |
| 121.02.13 | (-) Depreciación acumulada |
| 121.02.14 | Activos de exploración y explotación |
| 121.02.15 | (-) Amortización acumulada de activos de exploración y explotación |
| 121.02.16 | (-) Deterioro acumulado de activos de exploración y explotación |
| 122 | ACTIVOS INTANGIBLES |
| 122.01 | INTANGIBLES |
| 122.01.01 | Programas de computación |
| 122.01.02 | (-) Amort. acumulada programas de computación |
| 2 | PASIVO |
| 21 | <u>PASIVO CORRIENTE</u> |
| 211 | CUENTAS Y DOCUMENTOS POR PAGAR PROVEEDORES |
| 211.01 | PROVEEDORES |
| 211.01.01 | Proveedor A |
| 211.01.02 | Proveedor B |
| 212 | OBLIGACIONES CON INSTITUCIONES FINANCIERAS |
| 212.01 | PRÉSTAMOS BANCARIOS |
| 212.01.01 | Banco del Pichincha |
| 213 | OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES |
| 213.01 | OBLIGACIONES CON EMPLEADOS |
| 213.01.01 | Nóminas por pagar |
| 213.01.02 | Décimo tercer sueldo |
| 213.01.03 | Décimo cuarto sueldo |
| 213.01.04 | Vacaciones |
| 213.01.05 | Participación trabajadores |
| 213.02 | OBLIGACIONES CON EL IESS |
| 213.02.01 | Aporte patronal 12.15 % por pagar |
| 213.02.03 | Aporte personal 9.45% por pagar |
| 213.02.04 | Fondos de reserva |
| 213.02.05 | Préstamos quirografarios |

| | |
|------------|--|
| 213.03 | IMPUESTOS POR PAGAR |
| 213.03.01 | IVA cobrado |
| 213.03.02 | Retención fuente cobrada imp. Renta 10% |
| 213.03.03 | Retención fuente cobrada imp. Renta 8% |
| 213.03.04 | Retención fuente cobrada imp. Renta 1,75% |
| 213.03.05 | Retención fuente cobrada IVA 30% |
| 213.03.06 | Retención fuente cobrada IVA 70% |
| 213.03.07 | Retención IVA cobrada 100% |
| 213.03.08 | Impuestos acumulados por pagar |
| 213.04 | SERVICIOS BÁSICOS POR PAGAR |
| 213.04.01 | Teléfono |
| 213.04.02 | Energía eléctrica |
| 213.04.03 | Agua |
| 213.05 | OTRAS OBLIGACIONES CORRIENTES |
| 213.05.01 | Honorarios por pagar |
| 213.05.02 | Dividendos por pagar |
| 214 | ANTICIPO DE CLIENTES |
| 214.01 | ANTICIPO DE CLIENTES |
| 214.01.01 | Empresa Minera A |
| 214.01.02 | Empresa Minera B |
| 22 | PASIVOS NO CORRIENTES |
| 221 | PASIVOS A LARGO PLAZO |
| 221.01 | PRÉSTAMOS BANCARIOS |
| 221.01.01 | Préstamos hipotecarios |
| 221.01.02 | Préstamos bancarios |
| 221.02 | OTROS |
| 221.02.01 | Jubilación patronal por pagar |
| 3 | PATRIMONIO |
| 31 | CAPITAL |
| 311 | CAPITAL SOCIAL |
| 311.01 | CAPITAL SUSCRITO Y PAGADO |
| 311.01.01 | Accionista A |
| 311.01.02 | Accionista B |
| 311.02 | CAPITAL SUSCRITO Y NO PAGADO |
| 311.02.01 | Accionista A |
| 311.02.02 | Accionista B |
| 311.03 | APORTES PARA FUTURAS CAPITALIZACIONES |
| 311.03.01 | Accionista A |
| 311.03.02 | Accionista B |
| 32 | RESERVAS |
| 321 | RESERVAS |
| 321.01 | RESERVAS VARIAS |
| 321.01.01 | Reserva legal |
| 321.01.02 | Reserva estatutaria |
| 321.01.03 | Reserva facultativa |
| 33 | RESULTADOS |
| 331 | RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES |
| 331.01 | RESULTADOS |
| 331.01.01 | Utilidad acumulada años anteriores |
| 331.01.02 | Pérdida acumulada años anteriores |
| 332 | RESULTADOS DEL EJERCICIO ACTUAL |
| 332.01 | RESULTADOS |
| 332.01.01 | Utilidad del ejercicio |
| 332.01.02 | Pérdida del ejercicio |
| 4 | INGRESOS |
| 41 | INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS |
| 411 | VENTAS |
| 411.01 | VENTAS |
| 411.01.01 | Oro local |
| 411.01.02 | Concentrado de oro local |
| 411.01.03 | Exportación de oro |
| 411.01.04 | Exportación concentrado de oro |
| 5 | EGRESOS |
| 51 | COSTOS Y GASTOS |
| 511 | COSTO PRODUCCIÓN MINERA |
| 511.01 | COSTO DE EXPLOTACIÓN |
| 511.01.01 | Materiales y suministros consumidos |
| 511.01.02 | Mano de obra directa |
| 511.01.03 | Costos indirectos de fabricación |

| | |
|---------------|---|
| 511.02 | COSTO DE BENEFICIO |
| 511.02.01 | Materiales y suministros consumidos |
| 511.02.02 | Mano de obra directa |
| 511.02.03 | Contrato de servicios |
| 511.02.04 | Costos indirectos de fabricación |
| 511.03 | COSTO DE FUNDICIÓN Y REFINACIÓN |
| 511.03.01 | Materiales y suministros consumidos |
| 511.03.02 | Mano de obra directa |
| 511.03.03 | Contrato de servicios |
| 511.03.04 | Costos indirectos de fabricación |
| 512 | GASTOS |
| 512.01 | GASTOS DE ADMINISTRACIÓN |
| 512.01.01 | Sueldos administración |
| 512.01.02 | Horas adicionales admin. |
| 512.01.03 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 512.01.04 | Gastos de representación |
| 512.01.05 | Honorarios profesionales |
| 512.01.06 | Depreciaciones y amortizaciones |
| 512.01.07 | Servicios básicos administ. |
| 512.01.08 | Seguros |
| 512.01.09 | Impuestos, contribuciones y otros |
| 512.01.10 | Útiles y suministros de oficina |
| 512.01.11 | Uniformes de trabajadores |
| 512.01.12 | Mantenimiento y reparaciones |
| 512.01.13 | Materiales de aseo y limpieza |
| 512.01.99 | Otros gastos de administración |
| 512.02 | GASTOS DE VENTAS |
| 512.02.01 | Sueldos dpto. Ventas |
| 512.02.02 | Comisiones vendedores |
| 512.02.03 | Comisiones emp. Emisoras de tarjetas de crédito |
| 512.02.04 | Beneficios sociales e indemnizaciones |
| 512.02.05 | Arriendos local comercial |
| 512.02.06 | Servicios básicos |
| 512.02.07 | Publicidad y propaganda |
| 512.02.08 | Combustibles y lubricantes equipo de reparto |
| 512.02.09 | Depreciaciones y amortizaciones |
| 512.02.10 | Uniformes de trabajadores |
| 512.02.11 | Licencia de comercialización |
| 512.02.12 | Regalías |
| 512.02.13 | Concesión minera |
| 512.03 | GASTOS FINANCIEROS |
| 512.03.01 | Comisiones bancarias |
| 512.03.02 | Intereses |
| 6 | <u>CUENTAS DE ORDEN</u> |
| 61 | <u>CUENTAS DE ORDEN</u> |
| 611 | DEUDORAS |
| 611.01 | Resumen de ingresos y gastos |
| 612 | ACREEDORAS |
| 612.01 | Resumen de ingresos y gastos |

Ejercicio N° 1

Registro contable de materiales e insumos, material explosivo y equipo de protección.

La empresa Gema Dorada S.A. (agente de retención) se dedica a la extracción de metales preciosos, y durante el mes de octubre realizó las siguientes transacciones:

- a. El Departamento de Compras procede a realizar la orden de compra N°001 al proveedor "Security & Control" (agente de retención), por un valor de \$2.042,00 más IVA, según factura N°0056. Se cancela con cheque N°015 del Banco del Pichincha. El detalle se presenta a continuación:

Figura 193.
Orden de Compra de Insumos de Seguridad

| Gema Dorada S.A. | | | | |
|--|-----------|-----------------|------------------------------|-------------------|
| R.U.C. 0190XXXXXX001 | | | ORDEN DE COMPRA N°: 001 | |
| Tef.: 2982698 | | - | | |
| Fecha de Pedido: 10/10/2020 | | | Fecha de Entrega: 12/10/2020 | |
| Proveedor: Security & Control | | | | |
| Requisición: Departamento de Seguridad | | | Solicitante: | |
| Observación: | | | | |
| CANT. | UNID./MED | DESCRIPCIÓN | P. UNIT. | TOTAL |
| 40 | Par | Guantes | \$3,80 | \$152,00 |
| 40 | Unidad | Mascarillas | \$29,00 | \$1.160,00 |
| 40 | Unidad | Cascos | \$14,00 | \$560,00 |
| 10 | Unidad | Ponchos de Agua | \$17,00 | \$170,00 |
| TOTAL | | | | \$2.042,00 |
| ELABORADO POR: | | RECIBIDO POR: | | AUTORIZADO POR: |

b. Registro del requerimiento de los insumos de seguridad

Figura 194.
Orden de Requisición de Insumos de Seguridad

| Gema Dorada S.A. | | | |
|----------------------------|-----------------|---------------------|-------|
| Orden de Requisición N°001 | | | |
| Usuario: | | Fecha: 14/10/2020 | |
| Departamento: Seguridad | | | |
| Destino: Explotación | | | |
| Nivel y Sector: | | | |
| Equipo: | | | |
| UNIDAD | DETALLE | CANTIDAD SOLICITADA | TOTAL |
| Par | Guantes | 40 | 40 |
| Unidad | Mascarillas | 40 | 40 |
| Unidad | Cascos | 40 | 40 |
| Unidad | Ponchos de agua | 10 | 10 |
| Observaciones: | | | |
| AUTORIZA: | | DESPACHA BODEGA: | |

Figura 195.
Registro Contable de la Compra de Insumos de Seguridad

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 10/10/2020 | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | \$ 2.042,00 | |
| | 113.01.03 | Insumos de seguridad | \$ 2.042,00 | | |
| | 115.01.01 | IVA Pagado | | \$ 245,04 | |
| | 213.03.04 | Retención Fte Cobrada Imp. Renta 1,75% | | | \$ 35,74 |
| | 213.03.05 | Retención Fuente Cobrada IVA 30% | | | \$ 73,51 |
| | 111.02.01 | Banco de Pichincha | | | \$ 2.177,79 |
| | | <i>P/r compra de materiales de los materiales e insumos, a proveedor " Security & Control " se cancela con cheque # 0056</i> | | | |

Figura 196.
Registro Contable del Consumo de los Insumos de Seguridad

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| 16/10/2020 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 2.042,00 | |
| | 113.02.01 | Inventario de Productos en Proceso Explotación Materiales | \$ 2.042,00 | | |
| | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | | \$ 2.042,00 |
| | 113.01.03 | Insumos de seguridad | | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos por el mes de octubre al proceso #1 Explotación.</i> | | | |

El Departamento de Compras procede a realizar las órdenes de compra N°002 al proveedor "ExploCuenca" (agente de retención). Se cancela con cheque N° 0032.

Figura 197.
Orden de Compra de Explosivos y Materiales

| Gema Dorada S.A. | | | | |
|--------------------------------------|-----------|------------------------------|----------|-------------------|
| R.U.C. 0190XXXXXX001 | | ORDEN DE COMPRA N°: 002 | | |
| Telf.: 07... | | - | | |
| Fecha de Pedido: 13/11/2020 | | Fecha de Entrega: 14/11/2020 | | |
| Proveedor: ExploCuenca | | | | |
| Requisición: Departamento de Compras | | Solicitante: | | |
| Observación: | | | | |
| CANT. | UNID./MED | DESCRIPCIÓN | P/U | TOTAL |
| 9 | Caja | Emulnor 1 X7 | \$97,00 | \$873,00 |
| 10 | Caja | Mecha Lenta | \$332,00 | \$3.320,00 |
| 2.000 | Unidad | Conectores | \$0,50 | \$1.000,00 |
| 60 | Caja | Fulminantes | \$30,00 | \$1.800,00 |
| TOTAL | | | | \$6.993,00 |
| ELABORADO POR: | | RECIBIDO POR: | | AUTORIZADO POR: |

Figura 198.
Registro Contable de la Compra de Material Explosivo

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 16/11/2020 | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | \$ 6.993,00 | |
| | 113.01.02 | Material de Ferrería | \$ 6.993,00 | | |
| | 115.01.01 | IVA Pagado | | \$ 839,16 | |
| | 213.03.04 | Retención Fte Cobrada Imp. Renta 1,75% | | | \$ 122,38 |
| | 213.03.05 | Retención Fuente Cobrada IVA 30% | | | \$ 251,75 |
| | 111.02.01 | Banco de Pichincha | | | \$ 7.458,03 |
| | | <i>P/r compra de materiales de los materiales e insumos, a proveedor " ExploCuenca " se cancela con cheque # 0032, según órdenes de compra N° 002.</i> | | | |

El Departamento de Compras procede a realizar las órdenes de compra N°003 al proveedor "ExploCuenca" (agente de retención). Se cancela con cheque N° 0032.

Figura 199.

Orden de Compra N°003

| Gema Dorada S.A. | | | | |
|--------------------------------------|-----------|------------------------------|---------|-------------------|
| R.U.C. 0190XXXXXX001 | | ORDEN DE COMPRA N°: 003 | | |
| Telf.: | | | | |
| Fecha de Pedido: 11/11/2020 | | Fecha de Entrega: 12/11/2020 | | |
| Proveedor: ExploCuenca | | | | |
| Requisición: Departamento de Compras | | Solicitante: | | |
| Observación: | | | | |
| CANT. | UNID./MED | DESCRIPCIÓN | P/U | TOTAL |
| 60 | Saco | Nitrato | \$18,00 | \$1.080,00 |
| 7 | Quintal | Periódico | \$24,00 | \$168,00 |
| TOTAL | | | | \$1.248,00 |
| ELABORADO POR: | | RECIBIDO POR: | | AUTORIZADO POR: |

Figura 200.

Registro Contable de Materiales de Ferretería

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| 16/11/2020 | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | \$ 1.248,00 | |
| | 113.01.02 | Material de Ferretería | \$ 1.248,00 | | |
| | 115.01.01 | IVA Pagado | | \$ 149,76 | |
| | 213.03.04 | Retención Fte Cobrada Imp. Renta 1,75% | | | \$ 21,84 |
| | 213.03.05 | Retención Fuente Cobrada IVA 30% | | | \$ 44,93 |
| | 111.02.01 | Banco de Pichincha | | | \$ 1.330,99 |
| | | <i>P/r compra de los materiales e insumos, al proveedor "ExploCuenca" se cancela con cheque # 0032, según órdenes de compra N° 003.</i> | | | |

Figura 201.
Orden de Requisición N°002

| Gema Dorada S.A. | | | |
|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------|
| Orden de Requisición N°002 | | | |
| Usuario: | | Fecha: 22/11/2020 | |
| Departamento: Producción | | | |
| Destino: Explotación | | | |
| Nivel y Sector: | | | |
| Equipo: | | | |
| UNIDAD | DETALLE | CANT. SOLICITADA | TOTAL |
| Saco | Nitrato | 60 | 60 |
| Quintal | Periódico | 7 | 7 |
| Caja | Emulnor 1X7 | 9 | 9 |
| Caja | Mecha Lenta | 10 | 10 |
| Unidad | Brocas | 70 | 70 |
| Caja | Fulminantes | 60 | 60 |
| Unidad | Barras de 0.8 | 1 | 1 |
| Unidad | Aceite | 60 | 60 |
| Unidad | Máquinas de Barrenar | 3 | 3 |
| Unidad | Palas | 10 | 10 |
| Unidad | Conectores | 2.000 | 2.000 |
| Observaciones: | | | |
| AUTORIZA: | | DESPACHA BODEGA: | |

Figura 202.
Registro Contable de la Transferencia de los Materiales Explosivos

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|--------------|---------------|---|----------------|-------------|--------------|
| 22/11/2020 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 8.241,00 | |
| | 113.02.01 | Inventario de Productos en Proceso Explotación Materiales | \$ 8.241,00 | | |
| | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | | \$ 8.241,00 |
| | 113.01.01 | Material Explosivo | \$ 8.241,00 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos por el mes de octubre al proceso #1 Explotación.</i> | | | |

**Figura 203.**

Orden de Requisición N°003 Materiales de Ferrería

| Gema Dorada S.A. | | | |
|----------------------------|----------------------|-------------------|-------|
| Orden de Requisición N°003 | | | |
| Usuario: | | Fecha: 22/11/2020 | |
| Departamento: Producción | | | |
| Destino: Chimenea | | | |
| Nivel y Sector: | | | |
| Equipo: | | | |
| UNIDAD | DETALLE | CANT. SOLICITADA | TOTAL |
| Unidad | Brocas | 70 | 70 |
| Unidad | Barras de 0.8 | 1 | 1 |
| Unidad | Barras de 1.6 | 2 | 2 |
| Unidad | Máquinas de Barrenar | 3 | 3 |
| Unidad | Palas | 10 | 10 |
| Observaciones: | | | |
| AUTORIZA: | | DESPACHA BODEGA: | |

Figura 204.

Registro Contable de la Utilización de los Materiales de Ferrería en el Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| 22/11/2020 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 5.712,00 | |
| | 113.02.01 | Inventario de Productos en Proceso Explotación Materiales | \$ 5.712,00 | | |
| | 113.01 | MATERIALES Y SUMINISTROS | | | \$ 5.712,00 |
| | 113.01.02 | Material de Ferrería | \$ 5.712,00 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos por el mes de octubre al proceso #1 Explotación.</i> | | | |

Cálculo y registro contable de mano de obra

Cálculo del rol de pagos del personal que labora en mina, considerando que no tienen horas extras, ni suplementarias y mensualiza sus fondos de reserva.

Figura 205.
Cálculo del Rol de Pagos del Personal en Mina

| Gema Dorada S.A. | | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|------------------|--------------------|
| Rol de Pagos | | | | | | | | |
| nov-20 | | | | | | | | |
| Apellidos y Nombres | Cargo | Ingresos | | | Egresos | | | Neto a Pagar |
| | | Sueldo (USD) | Fondos de Reserva | Total Ingresos | Aporte Personal 9,45% | Prést. Quirografario | Total Egresos | |
| Trabajador 1 | Trabajador de Campo | \$ 530,00 | \$ 44,15 | \$ 574,15 | \$ 50,09 | \$ - | \$ 50,09 | \$ 524,06 |
| Trabajador 2 | Entibador | \$ 510,00 | \$ 42,48 | \$ 552,48 | \$ 48,20 | \$ - | \$ 48,20 | \$ 504,29 |
| Trabajador 3 | Operador de Explosivos | \$ 540,00 | \$ 44,98 | \$ 584,98 | \$ 51,03 | \$ 40,00 | \$ 91,03 | \$ 493,95 |
| Trabajador 4 | Ayudante de Perforación | \$ 620,00 | \$ 51,65 | \$ 671,65 | \$ 58,59 | | \$ 58,59 | \$ 613,06 |
| Trabajador 5 | Operador de Mina - Perforista | \$ 680,00 | \$ 56,64 | \$ 736,64 | \$ 64,26 | \$ 130,00 | \$ 194,26 | \$ 542,38 |
| Trabajador 6 | Ayudante de Perforación | \$ 610,00 | \$ 50,81 | \$ 660,81 | \$ 57,65 | \$ 95,00 | \$ 152,65 | \$ 508,17 |
| Trabajador 7 | Líder de Cuadrilla | \$ 750,00 | \$ 62,48 | \$ 812,48 | \$ 70,88 | \$ 160,00 | \$ 230,88 | \$ 581,60 |
| Trabajador 9 | Peón | \$ 410,40 | \$ 34,19 | \$ 444,59 | \$ 38,78 | \$ - | \$ 38,78 | \$ 405,80 |
| Trabajador 10 | Albañil | \$ 415,75 | \$ 34,63 | \$ 450,38 | \$ 39,29 | \$ - | \$ 39,29 | \$ 411,09 |
| Total | | \$ 5.066,15 | \$ 422,01 | \$ 5.488,16 | \$ 478,75 | \$ 425,00 | \$ 903,75 | \$ 4.584,41 |

Asiento contable de la mano de obra directa (salarios y fondos de reserva).

Figura 206.
Registro Contable de la Mano de Obra Directa

| Fecha | | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|-------------|-------------|-------------|
| 30/11/2020 | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | \$ 5.488,16 | |
| | 511.02.01 | Salarios | \$ 5.066,15 | | |
| | 511.02.02 | Fondos de Reserva | \$ 422,01 | | |
| | 213.02.03 | Aporte Personal 9.45% por pagar | | | \$ 478,75 |
| | 213.02.05 | Préstamos Quirografarios | | | \$ 425,00 |
| | 213.01.01 | Nóminas por Pagar | | | \$ 4.584,41 |
| | | <i>P/r cálculo del rol de pagos correspondiente al mes de noviembre</i> | | | |

Cálculo de beneficios y provisiones sociales del mes.

Figura 207.
Cálculo de Beneficios y Provisiones Sociales del Personal en Mina

| Gema Dorada S.A. | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------------------|------------------------|----------------------|----------------------|------------------|---------------------------|
| Beneficios Sociales | | | | | | | |
| nov.20 | | | | | | | |
| Apellidos y Nombres | Cargo | Sueldo (USD) | Aporte Patronal 12,15% | Décimo Tercer Sueldo | Décimo Cuarto Sueldo | Vacaciones | Total Beneficios Sociales |
| Trabajador 1 | Trabajador de Campo | 530,00 | 64,40 | 44,17 | 33,33 | 22,08 | 163,98 |
| Trabajador 2 | Entibador | 510,00 | 61,97 | 42,50 | 33,33 | 21,25 | 159,05 |
| Trabajador 3 | Operador de Explosivos | 540,00 | 65,61 | 45,00 | 33,33 | 22,50 | 166,44 |
| Trabajador 4 | Ayudante de Perforación | 620,00 | 75,33 | 51,67 | 33,33 | 25,83 | 186,16 |
| Trabajador 5 | Operador de Mina - Perforista | 680,00 | 82,62 | 56,67 | 33,33 | 28,33 | 200,95 |
| Trabajador 6 | Ayudante de Perforación | 610,00 | 74,12 | 50,83 | 33,33 | 25,42 | 183,70 |
| Trabajador 7 | Líder de Cuadrilla | 750,00 | 91,13 | 62,50 | 33,33 | 31,25 | 218,21 |
| Trabajador 9 | Peón | 410,40 | 49,86 | 34,20 | 33,33 | 17,10 | 134,50 |
| Trabajador 10 | Albañil | 415,75 | 50,51 | 34,65 | 33,33 | 17,32 | 135,82 |
| Total | | \$ 5.066,15 | \$ 615,54 | \$ 422,18 | \$ 300,00 | \$ 211,09 | \$ 1.548,81 |

Asiento contable de la mano de obra (beneficios sociales) del mes.

Figura 208.
Registro Contable de Beneficios Sociales del Personal en Mina

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|-------------|-------------|-----------|
| 30/11/2020 | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | \$ 1.548,81 | |
| | 511.02.03 | Beneficios Sociales e Indemnizaciones | \$ 1.548,81 | | |
| | 213.02.01 | Aporte Patronal 12.15 % por pagar | | | \$ 615,54 |
| | 213.01.02 | Décimo Tercer Sueldo | | | \$ 422,18 |
| | 213.01.03 | Décimo Cuarto Sueldo | | | \$ 300,00 |
| | 213.01.04 | Vacaciones | | | \$ 211,09 |
| | | <i>P/r cálculo de beneficios sociales correspondiente al mes de noviembre</i> | | | |

Cálculo del costo de la mano de obra.

Figura 209.
Cálculo del Costo de Mano de Obra Directa

| Gema Dorada S.A. | | | | | | | |
|---------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------|
| Mano de Obra | | | | | | | |
| nov-20 | | | | | | | |
| Apellidos y Nombres | Cargo | Sueldo (USD) | Beneficios sociales | Costo total de mano de obra | Nro. de horas laboradas | Costo/hora | Costo total |
| Trabajador 1 | Trabajador de Campo | 530,00 | 208,13 | 738,13 | 176,00 | 4,19 | 738,13 |
| Trabajador 2 | Entibador | 510,00 | 201,53 | 711,53 | 176,00 | 4,04 | 711,53 |
| Trabajador 3 | Operador de Explosivos | 540,00 | 211,43 | 751,43 | 176,00 | 4,27 | 751,43 |
| Trabajador 4 | Ayudante de Perforación | 620,00 | 237,81 | 857,81 | 176,00 | 4,87 | 857,81 |
| Trabajador 5 | Operador de Mina - Perforista | 680,00 | 257,60 | 937,60 | 176,00 | 5,33 | 937,60 |
| Trabajador 6 | Ayudante de Perforación | 610,00 | 234,51 | 844,51 | 176,00 | 4,80 | 844,51 |
| Trabajador 7 | Líder de Cuadrilla | 750,00 | 280,68 | 1.030,68 | 176,00 | 5,86 | 1.030,68 |
| Trabajador 9 | Peón | 410,40 | 168,68 | 579,08 | 176,00 | 3,29 | 579,08 |
| Trabajador 10 | Albañil | 415,75 | 170,45 | 586,20 | 176,00 | 3,33 | 586,20 |
| Total | | \$ 5.066,15 | \$ 1.970,82 | \$ 7.036,97 | \$ 1.584,00 | \$ 39,98 | \$ 7.036,97 |

Asiento contable de la transferencia de la mano de obra al proceso de explotación.

Figura 210.
Registro Contable Transferencia del Costo de la Mano de Obra Directa al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 30/11/2020 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 7.036,97 | |
| | 113.02.02 | Inventario de Productos en Proceso Explotación Mano de Obra Directa | \$ 7.036,97 | | |
| | 511.02 | MANO DE OBRA DIRECTA | | | \$ 7.036,97 |
| | | <i>P/r transferencia del costo de la mano de obra al proceso de explotación.</i> | | | |

Registro contable de costos indirectos de fabricación

- a. Se cancela al taller "Emanuel" (Calificación Artesanal) la cantidad de \$770,00 por mantenimiento de locomotora y cargadora, según factura N°0011, con cheque N°0011 del Banco del Pichincha.

Asiento contable del rubro de mantenimiento maquinaria perteneciente a CIF.

Figura 211.

Registro Contable de Mantenimiento y Reparaciones

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|
| 30/11/2020 | 511,03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | \$ 770,00 | |
| | 511.03.02 | Mantenimiento y Reparaciones | \$ 770,00 | | |
| | 213.03.05 | Retención Fte Cobrada Imp. Renta 2% | | | \$ 15,40 |
| | 111.02.01 | Banco de Pichincha | | | \$ 754,60 |
| | | <i>P/r mantenimiento de locomotora y cargadora, según factura N° 0011, se cancela con cheque N° 0011 Banco del Pichincha</i> | | | |

- b. Se cancela al Sr. Rubén Heras (PNOC) por compra de repuestos para máquinas de barrenar, la cantidad de \$143,70 más IVA, según factura N°0012, con cheque N°0012 del Banco del Pichincha.

Asiento contable del rubro de repuestos perteneciente a CIF.

Figura 212.
Registro Contable de la Compra de Respuestos para la Maquinaria

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|-----------|-----------|-----------|
| 30/11/2020 | 511,03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | \$ 143,70 | |
| | 511.03.03 | Repuestos | \$ 143,70 | | |
| | 115.01.01 | IVA Pagado | | \$ 17,24 | |
| | 213.03.04 | Retención Fte Cobrada Imp. Renta 1,75% | | | \$ 2,87 |
| | 213.03.05 | Retención Fuente Cobrada IVA 30% | | | \$ 5,17 |
| | 111.02.01 | Banco de Pichincha | | | \$ 152,90 |
| | | <i>P/r compra de respuestos para máquinas de barrenar, según factura N° 0012.</i> | | | |

- C. Se registran las respectivas depreciaciones aplicando el método de línea recta de propiedad, planta y equipo, correspondiente al mes de noviembre. A continuación se presenta el detalle de la maquinaria y equipo.

Cálculo de depreciaciones de las instalaciones y maquinaria.

Figura 213.
Cálculo de Depreciaciones de Propiedad, Planta y Equipo

| Instalaciones | | | | |
|-------------------------|---------|----------------|--------------------|----------------------|
| Valor a Depreciar | Importe | Vida útil años | Depreciación anual | Depreciación mensual |
| Sistema de Comunicación | 9500 | 10 | \$ 950,00 | \$ 79,17 |
| Ventilación | 13000 | 10 | \$ 1.300,00 | \$ 108,33 |
| Sistema de Bombeo | 4100 | 10 | \$ 410,00 | \$ 34,17 |
| Total | | | \$ 2.660,00 | \$ 221,67 |

| Maquinaria y Equipo | | | | |
|-----------------------|---------|----------------|---------------------|----------------------|
| Valor a Depreciar | Importe | Vida útil años | Depreciación anual | Depreciación mensual |
| Locomotora | 126000 | 10 | \$ 12.600,00 | \$ 1.050,00 |
| Generador | 46400 | 10 | \$ 4.640,00 | \$ 386,67 |
| Compresor | 59000 | 10 | \$ 5.900,00 | \$ 491,67 |
| Winche de 8 Toneladas | 22800 | 10 | \$ 2.280,00 | \$ 190,00 |
| Cargadora Eimco | 9600 | 10 | \$ 960,00 | \$ 80,00 |
| Total | | | \$ 26.380,00 | \$ 2.198,33 |

Registro contable de la depreciación mensual de instalaciones y maquinaria.

Figura 214.
Registro Contable de las Depreciaciones

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 30/11/2020 | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | \$ 2.420,00 | |
| | 511.03.04 | Depreciaciones Instalaciones | \$ 221,67 | | |
| | 511.03.02 | Depreciaciones Maquinaria | \$ 2.198,33 | | |
| | 121.02.06 | (-) Depreciación Acumulada | | | \$ 2.420,00 |
| | | <i>P/r depreciaciones de propiedad, planta y equipo del mes de noviembre de 2020</i> | | | |

Asiento contable de la transferencia de los costos indirectos al proceso de explotación

Figura 215.
Registro Contable de la Transferencia de los Costos Indirectos al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 30/11/2020 | 113.02 | INVENTARIO PEP EXPLOTACIÓN | | \$ 3.333,70 | |
| | 113.02.03 | Inventario de PEP Explotación CIF | | | |
| | 511.03 | COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN | | | \$ 3.333,70 |
| | 511.03.02 | Mantenimiento y Reparaciones | \$ 770,00 | | |
| | 511.03.03 | Repuestos | \$ 143,70 | | |
| | 511.03.04 | Depreciaciones Instalaciones | \$ 221,67 | | |
| | 511.03.05 | Depreciaciones Maquinaria | \$ 2.198,33 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los costos indirectos de fabricación del mes de noviembre al proceso de explotación.</i> | | | |

Ejercicio N° 2

Enunciado

La empresa Oromin Cía. Ltda. se dedica a la explotación de oro. En el mes de marzo explotó 1.196 toneladas.

Proceso de producción

El proceso de producción es el siguiente:

- Proceso 1: Explotación
- Proceso 2: Beneficio
- Proceso 3: Fundición y refinación

En el proceso #1 presenta material inerte de 796 toneladas y para el proceso # 2. En la etapa de beneficio se da una pérdida de 60 gramos.

La tabla presentada a continuación detalla la distribución de los componentes del costo: materiales, mano de obra, costos indirectos de fabricación y contrato de servicios para los tres procesos del oro:

Figura 216.
Distribución de los Componentes del Costo

| Elementos | Explotación | Beneficio | Fundición y Refinación | Total |
|---|--------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
| Materiales | \$25.958,02 | \$ 593,45 | \$1.683,53 | \$ 28.235,00 |
| Mano de Obra | \$43.887,10 | \$ 1.134,58 | \$ 835,56 | \$ 45.857,24 |
| Costos Indirectos de Fabricación | \$28.116,17 | \$ 7.595,97 | \$ - | \$ 35.712,14 |
| Contrato de servicios | \$ - | \$ 20.600,00 | \$2.170,62 | \$ 22.770,62 |
| Total | \$97.961,29 | \$ 29.924,00 | \$4.689,71 | \$132.575,00 |

Informe de cantidades

De acuerdo con el informe de cantidad expuesto anteriormente se observa que las conversiones varían, esto debido a las diferentes etapas en donde se va separando y clasificando el material. En el proceso de explotación se obtiene material bruto 1.196 toneladas, de las cuales 400 toneladas se terminan y se transfieren al proceso de beneficio y 796 toneladas son clasificadas como material inerte. En el proceso de beneficio, se obtiene 5940 gramos debido al tratamiento en los tanques de cianuración y 640 gramos perdidos de producción de acuerdo a la ley de cola. Finalmente, en el proceso de fundición y refinación se recibe 5760 gramos, los mismos que son transformados a oro en barra.

Figura 217.
Informe de Cantidades

| Empresa Oromin Cía Ltda. | | | | | | |
|---|--------------------|----------|------------------|-----------|-------------------------------|-----------|
| Informe de cantidades | | | | | | |
| Mes: Marzo 2020 | | | | | | |
| Volumen: Toneladas | | | | | | |
| Cantidades producidas | Explotación | | Beneficio | | Fundición y refinación | |
| Recibidas del proceso anterior | - | | 400 | t | 5.940 gr | |
| Terminadas y retenidas (inventario inicial) | - | | | | - | |
| En proceso (inventario inicial) | - | | | | - | |
| Inicio de explotación | 1.196 | t | | | - | |
| Total | 1.196 | t | 400 | t | 5.940 gr | |
| Presentación de cantidades | Explotación | | Beneficio | | Fundición y refinación | |
| Toneladas terminadas y transferidas | 400 | t | 5.940 | gr | - | |
| Toneladas terminadas | - | | | | 5.940 | gr |
| Toneladas en proceso | Un. Equivalentes | % avance | | | Un. Equivalentes | % avance |
| Materiales | - | - | | | - | - |
| Mano de obra | - | - | | | - | - |
| Costos indirectos de fabricación | - | - | | | - | - |
| Unidades en proceso | - | | | | - | |
| Material inerte | 796 | t | | | | |
| Gramos perdidos | - | | 60 | gr | - | |
| Total | 1.196 | t | 6.000 | gr | 5.940 | gr |

Figura 218.
Cálculo de la Producción

| Empresa Oromin Cía. Ltda. | | | |
|--|-------------|----------|-----------------------------|
| Cálculo de la producción | | | |
| Marzo 2020 | | | |
| Proceso de beneficio y refinación | | | |
| Mineral de oro (Au) - Ley alta: 400 toneladas procesadas | | | |
| Ley de cabeza | 15 | Oro (Au) | 15 ley |
| Gramos | 400 x 15 gr | | 6,000 Gramos |
| Ley de cola | 1% | Oro (Au) | 60 |
| Recuperación (%) | 99% | | Gramos de material inerte |
| Gramos | | | 5,940 Gramos 14.85 gr/tn |
| Producción: Barra de oro en gramos con porcentaje de ley. | | | |
| Barra de oro: 5940 gr - Ley = 98,40% | | | |

Figura 219.
Desarrollo de los Cálculos de Producción

| Cálculos | | |
|-----------------------|--|---------------------------------------|
| Ley de cabeza: | Contenido de material con mineral rico que debe ser procesado en la planta de beneficio. Para el ejemplo se presenta la siguiente información: | |
| | 400 toneladas de mineral rico de ley alta a procesar | |
| | 15 gramos por tonelada según ley de cabeza | |
| | 6000 gramos de oro por tonelada (400 Tn x 15 ley alta) | |
| Ley de cola: | Es el criterio empleado normalmente en minería para discriminar entre mineral y estériles. | |
| | Gramos x % de pérdida, la diferencia es la recuperación. | |
| | 1% de pérdida | 6000 x 1% = 60 gramos material inerte |
| | 99% de recuperación | 6000 x 99% = 5.940 gramos recuperados |
| | Gr/Tn | 5.940 / 400 = 14,85 gr/tn |
| Recuperación: | Porcentajes de metales comerciales que se obtienen del volumen total de toneladas procesadas. | |

Informe de costos

Proceso 1: Explotación

Figura 220.

Producción Equivalente Proceso de Explotación

| Empresa Oromin Cía Ltda. | | | | | | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---|------------------------|-------------------|
| Informe de costos | | | | | | | |
| mar-20 | | | | | | | |
| Proceso N°1. Explotación | | | | | | | |
| Producción e (Tn) | | | | | | | |
| Elementos | Toneladas terminadas | Unidades en proceso | Toneladas pérdidas | Unidades en proceso | % | Toneladas equivalentes | Toneladas totales |
| Materiales | 400 | 0 | 796 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| Mano de obra | 400 | 0 | 796 | 0 | 0 | 0 | 400 |
| Costos indirectos de fabricación | 400 | 0 | 796 | 0 | 0 | 0 | 400 |

Figura 221.

Costos Unitarios Proceso de Explotación

| Proceso N°1. Explotación | | | |
|----------------------------------|---------------------|-------------------|------------------|
| Costos unitarios (Tn) | | | |
| Elementos | Explotación | Toneladas totales | Costo unitario |
| Materiales | \$ 25.958,02 | 400 | \$ 64,90 |
| Mano de obra | \$ 43.887,10 | 400 | \$ 109,72 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 28.116,17 | 400 | \$ 70,29 |
| TOTAL | \$ 97.961,29 | | \$ 244,90 |

Figura 222.

Distribución de los Costos Proceso de Explotación

| Proceso N°1. Explotación | |
|---------------------------------------|---------------------|
| Distribución de los costos | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 97.961,29 |
| Unidades terminadas y no transferidas | \$ - |
| Unidades en proceso | \$ - |
| Materiales | \$ - |
| Mano de obra | \$ - |
| Costos indirectos de fabricación | \$ - |
| TOTAL | \$ 97.961,29 |

Figura 223.

Registro Contable de la Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso de Explotación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| 31/03/2020 | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | \$ 97.961,29 | |
| | 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales | \$ 25.958,02 | | |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | \$ 43.887,10 | | |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | \$ 28.116,17 | | |
| | 511.01.01 | Materiales y suministros consumidos | | | \$ 25.958,02 |
| | 511.01.02 | Mano de obra directa | | | \$ 43.887,10 |
| | 511.01.04 | Costos indirectos de fabricación | | | \$ 28.116,17 |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos, costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de marzo al proceso de explotación.</i> | | | |

Proceso 2: Beneficio

Figura 224.

Producción Equivalente Proceso Beneficio

| Empresa Oromin Cía Ltda. | | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------|---------------------|---|---------------------|----------------|
| Informe de costos | | | | | | | |
| mar-20 | | | | | | | |
| Proceso N°2. Beneficio | | | | | | | |
| Producción equivalente (gr) | | | | | | | |
| Elementos | Gramos terminados | Unidades en proceso | Gramos perdidos | Unidades en proceso | % | Gramos equivalentes | Gramos totales |
| Materiales | 5.940 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |
| Mano de obra | 5.940 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |
| Costos indirectos de fabricación | 5.940 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |

Figura 225.

Costos Unitarios del Proceso Beneficio

| Proceso N° 2. Beneficio | | | | | |
|----------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------|
| Costos Unitarios (Tn) | | | | | |
| Elementos | Costo del proceso | Costos recibidos del proceso anterior | Costo total | Gramos | Costo unitario proceso N°2 |
| Materiales | \$ 593,45 | \$ 25.958,02 | \$ 26.551,47 | 5.940 | \$ 4,47 |
| Mano de obra | \$ 1.134,58 | \$ 43.887,10 | \$ 45.021,68 | 5.940 | \$ 7,58 |
| Contrato de servicios | \$ 24.000,00 | \$ - | \$ 24.000,00 | 5.940 | \$ 4,04 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ 7.595,97 | \$ 28.116,17 | \$ 35.712,14 | 5.940 | \$ 6,01 |
| TOTAL | \$ 33.324,00 | \$ 97.961,29 | \$ 131.285,29 | | \$ 22,10 |

Figura 226.
Distribución de los Costos en el Proceso de Beneficio

| Proceso N°2. Beneficio | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Distribución de los costos | |
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 131.285,29 |
| Unidades terminadas y no transferidas | \$ - |
| Unidades en proceso | \$ - |
| Materiales | \$ - |
| Mano de obra | \$ - |
| Costos indirectos de fabricación | \$ - |
| TOTAL | \$ 131.285,29 |

Figura 227.
Registro Contable de la Transferencia de los Costos del Proceso de Explotación al de Beneficio

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| 31/03/2020 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO BENEFICIO | | \$ 97.961,29 | |
| | 113.03.01 | Inventario de productos en proceso beneficio materiales | \$ 25.958,02 | | |
| | 113.03.02 | Inventario de productos en proceso beneficio mano de obra directa | \$ 43.887,10 | | |
| | 113.03.03 | Inventario de productos en proceso beneficio costos indirectos de fabricación | \$ 28.116,17 | | |
| | 113.02 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO EXPLOTACIÓN | | | \$ 25.958,02 |
| | 113.02.01 | Inventario de productos en proceso explotación materiales | | | \$ 25.958,02 |
| | 113.02.02 | Inventario de productos en proceso explotación mano de obra directa | | | \$ 43.887,10 |
| | 113.02.03 | Inventario de productos en proceso explotación costos indirectos de fabricación | | | \$ 28.116,17 |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos, costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del proceso de explotación al proceso de beneficio.</i> | | | |

Figura 228.
Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso Beneficio

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|--------------|--------------|--------------|
| 31/03/2020 | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO BENEFICIO | | \$ 33.324,00 | |
| | 113.03.01 | Inventario de productos en proceso beneficio materiales | \$ 593,45 | | |
| | 113.03.02 | Inventario de productos en proceso beneficio mano de obra directa | \$ 1.134,58 | | |
| | 113.03.03 | Inventario de productos en proceso beneficio costos indirectos de fabricación | \$ 7.595,97 | | |
| | 113.03.04 | Contrato de servicios-proceso beneficio | \$ 24.000,00 | | |
| | 511.02 | COSTO DE BENEFICIO | | | \$ 33.324,00 |
| | 511.02.01 | Materiales y suministros consumidos | \$ 593,45 | | |
| | 511.02.02 | Mano de obra directa | \$ 1.134,58 | | |
| | 511.02.03 | Contrato de servicios | \$ 24.000,00 | | |
| | 511.02.04 | Costos indirectos de fabricación | \$ 7.595,97 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos, costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de marzo al proceso de beneficio.</i> | | | |

Proceso 3: Fundición y refinación

Figura 229.
Producción Equivalente en el Proceso Fundición y Refinación

| Empresa Oromin Cía. Ltda. Informe de costos mar-20 Proceso N°3. Fundición y refinación Producción equivalente (Tn) | | | | | |
|--|-------------------|---------------------|---|---------------------|----------------|
| Elementos | Gramos terminados | Unidades en proceso | % | Gramos equivalentes | Gramos totales |
| Materiales | 5.940 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |
| Mano de obra | 5.940 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |
| Contrato de servicios (elusión y fundición) | 5.940 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |
| Costos indirectos de fabricación | 5.940 | 0 | 0 | 0 | 5.940 |

Figura 230.
Costos Unitarios en el Proceso de Fundición y Refinación

| Proceso N°3. Fundición y refinación Costos unitarios (gr) | | | | | |
|--|--------------------|---------------------------------------|----------------------|--------|----------------------------|
| Elementos | Costo del proceso | Costos recibidos del proceso anterior | Costo total | Gramos | Costo unitario proceso N°3 |
| Materiales | \$ 1.683,53 | \$ 26.551,47 | \$ 28.235,00 | 5.940 | \$ 4,75 |
| Mano de obra | \$ 835,56 | \$ 45.021,68 | \$ 45.857,24 | 5.940 | \$ 7,72 |
| Contrato de servicios | \$ 2.170,62 | \$ 24.000,00 | \$ 26.170,62 | 5.940 | \$ 4,41 |
| Costos indirectos de fabricación | \$ - | \$ 35.712,14 | \$ 35.712,14 | 5.940 | \$ 6,01 |
| TOTAL | \$ 4.689,71 | \$131.285,29 | \$ 135.975,00 | | \$ 22,8914 |

Figura 231.
Distribución de los Costos en el Proceso de Fundición y Refinación

| Proceso N°3. Fundición y refinación Distribución de los costos | |
|---|----------------------|
| Unidades terminadas y transferidas | \$ 135.975,00 |
| Unidades terminadas y no transferidas | \$ - |
| Unidades en proceso | \$ - |
| Materiales | \$ - |
| Mano de obra | \$ - |
| Costos Indirectos de Fabricación | \$ - |
| TOTAL | \$ 135.975,00 |

Figura 232.
Transferencias del Costo del Proceso de Beneficio al de Fundición y Refinación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|--------------|---------------|---------------|
| 31/03/2020 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO FUNDICIÓN Y REFINACIÓN | | \$ 131.285,29 | |
| | 113.04.01 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación materiales | \$ 26.551,47 | | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación mano de obra directa | \$ 45.021,68 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación costos indirectos de fabricación | \$ 35.712,14 | | |
| | 113.04.04 | Contrato de servicios-proceso fundición y refinación | \$ 24.000,00 | | |
| | 113.03 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO BENEFICIO | | | \$ 131.285,29 |
| | 113.03.01 | Inventario de productos en proceso beneficio materiales | \$ 26.551,47 | | |
| | 113.03.02 | Inventario de productos en proceso beneficio mano de obra directa | \$ 45.021,68 | | |
| | 113.03.03 | Inventario de productos en proceso beneficio costos indirectos de fabricación | \$ 35.712,14 | | |
| | 113.03.04 | Contrato de servicios-proceso beneficio | \$ 24.000,00 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos, costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del proceso de beneficio al proceso de fundición y refinación.</i> | | | |

Figura 233.
Transferencia de los Elementos del Costo al Proceso de Fundición y Refinación

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|---|---------------|---------------|---------------|
| 31/03/2020 | 113.05 | MINERALES Y CONCENTRADOS | | \$ 135.975,00 | |
| | 113.05.03 | Concentrados en bodega | \$ 135.975,00 | | |
| | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO FUNDICIÓN Y REFINACIÓN | | | \$ 135.975,00 |
| | 113.04.01 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación materiales | \$ 28.235,00 | | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación mano de obra directa | \$ 45.857,24 | | |
| | 113.04.03 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación costos indirectos de fabricación | \$ 35.712,14 | | |
| | 113.04.04 | Contrato de servicios-proceso fundición y refinación | \$ 26.170,62 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos, costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de marzo al minerales y concentrados.</i> | | | |

Figura 234.
Transferencia de los Costos al Inventario

| Fecha | Código | Concepto | Parcial | Debe | Haber |
|------------|-----------|--|-------------|-------------|-------------|
| 31/03/2020 | 113.04 | INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO FUNDICIÓN Y REFINACIÓN | | \$ 4.689,71 | |
| | 113.04.01 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación materiales | \$ 1.683,53 | | |
| | 113.04.02 | Inventario de productos en proceso fundición y refinación mano de obra directa | \$ 835,56 | | |
| | 113.04.04 | Contrato de servicios-proceso fundición y refinación | \$ 2.170,62 | | |
| | 511.03 | COSTO DE FUNDICIÓN Y REFINACIÓN | | | \$ 4.689,71 |
| | 511.03.01 | Materiales y suministros consumidos | \$ 1.683,53 | | |
| | 511.03.02 | Mano de obra directa | \$ 835,56 | | |
| | 511.03.03 | Contrato de servicios | \$ 2.170,62 | | |
| | | <i>P/r transferencia de los materiales e insumos, costo de la mano de obra y costos indirectos de fabricación del mes de marzo al proceso de fundición y refinación.</i> | | | |

Estado de costos de producción

Figura 235.
Estado de Productos Vendidos

| Empresa Oromin Cía Ltda. | | | | |
|--|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------|
| Estado de productos vendidos | | | | |
| Mes: Marzo 2020 | | | | |
| En dólares | | | | |
| Concepto | Proceso N°1. Explotación | Proceso N°2. Beneficio | Proceso N°3. Fundición y refinación | Consolidado |
| Materia prima utilizada | \$ 25.958,02 | \$ 593,45 | 1.683,53 | \$ 28.235,00 |
| + Mano de obra utilizada | \$ 43.887,10 | \$ 1.134,58 | 835,56 | \$ 45.857,24 |
| + Contratos de servicios | \$ - | \$ 24.000,00 | 2.170,62 | \$ 26.170,62 |
| + Costos generales asignados | \$ 28.116,17 | \$ 7.595,97 | \$ - | \$ 35.712,14 |
| = Costos propios (cada proceso) | \$ 97.961,29 | \$ 33.324,00 | \$4.689,71 | \$ 135.975,00 |
| Transferidos al proceso 2 | \$ -97.961,29 | \$ 97.961,29 | \$ - | \$ - |
| Inventario final PEP proceso 2 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos hasta proceso 2 | \$ - | \$ 131.285,29 | \$ - | \$ - |
| Transferido al proceso 3 | \$ - | \$ -131.285,29 | \$ 131.285,29 | \$ - |
| Descuento unidades perdidas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Inventario final PEP proceso 2 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| Costos hasta el proceso 3 | \$ - | \$ - | \$ 135.975,00 | \$ - |
| Transferido almacén artículos terminados | \$ - | \$ - | \$ -135.975,00 | \$ - |
| Inventario final PEP proceso 3 | \$ - | \$ - | \$ - | \$ - |
| = Costo de ventas | \$ - | \$ - | \$ - | \$ 135.975,00 |

| | |
|---------|----------|
| | |
| Gerente | Contador |

Mayor general

Figura 236.
Diagrama de Mayores

| 113.02 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 1. | |
|--|--|
| b. Materiales a explotación | \$ 25.958,02 |
| b. Mano de obra directa explotación | \$ 43.887,10 |
| b. CIF explotación | \$ 28.116,17 |
| | e. Materiales a beneficio \$ 25.958,02 e. Mano de obra directa beneficio \$ 43.887,10 e. CIF a beneficio \$ 28.116,17 |
| <hr/> | |
| 113.03 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO BENEFICIO | |
| e. Materiales a beneficio | \$ 25.958,02 |
| e. Mano de obra directa beneficio | \$ 43.887,10 |
| e. CIF a beneficio | \$ 28.116,17 |
| c. Materiales a beneficio | \$ 593,45 |
| c. Mano de obra indirecta a beneficio | \$ 1.134,58 |
| c. CIF a beneficio | \$ 7.595,97 |
| c. Contrato de servicios a beneficio | \$ 24.000,00 |
| | f. Materiales a fundición y refinación \$ 26.551,47 f. Mano de obra directa a fundición y refinación \$ 45.021,68 f. CIF a fundición y refinación \$ 35.712,14 f. Contrato de servicios a fundición y refinación \$ 24.000,00 |

Figura 237.
Diagrama de Mayores

113.04 INVENTARIO PRODUCTOS EN PROCESO # 3. MOLIENDA Y CLASIFICACIÓN

| | | |
|--|--------------|--|
| f. Materiales a fundición y refinación | \$ 26.551,47 | Proceso anterior |
| f. Mano de obra directa a fundición y refinación | \$ 45.021,68 | |
| f. CIF a fundición y refinación | \$ 35.712,14 | |
| f. Contrato de servicios a fundición y refinación | \$ 24.000,00 | |
| d. Materiales a fundición y refinación | \$ 1.683,53 | Proceso actual |
| d. Mano de obra indirecta a fundición y refinación | \$ 835,56 | |
| d. Contrato de servicios a fundición y refinación | \$ 2.170,62 | |
| | \$ 28.235,00 | g. Materiales a inventario de productos terminados |
| | \$ 45.857,24 | g. Mano de obra directa a inventario de productos terminados |
| | \$ 35.712,14 | g. CIF a Inventario de productos terminados |
| | \$ 26.170,62 | Contrato de servicios a inventario productos terminados |

113.05 MINERALES Y CONCENTRADOS

| | |
|-----------------|----------------------|
| g. Concentrados | \$ 135.975,00 |
| | \$ 135.975,00 |

Ejercicio N° 3

Una empresa minera ha valorado un bloque mineralizado a través de exploraciones, determinando que este tiene las siguientes características: 160 m de ancho, 200 m de alto, y la veta de interés económico alcanza una potencia promedio de 10 cm. Los análisis de laboratorio de las muestras obtenidas han determinado una ley promedio de 12 gr/ton, dando como resultado 600 toneladas de material mineralizado.

Valor económico del bloque:

$$9.600 \text{ ton} \times \frac{12 \text{ gr}}{\text{ton}} = 115,200.00 \text{ gramos}$$

Cotización del oro: 1,799.48 USD onza a octubre 2021

Valor por gramo: 57.86 (1 onza tiene 31,1 gramos)

Valor económico del bloque:

$$115,200 \times 57.86 = 6'665,472.00 \text{ USD}$$

Tiempo de explotación del bloque: 12 meses (22 días mensuales)

Este bloque se deprecia:

$$\frac{6'665,472.00}{12} = 555.456,00$$

Respuesta = 555.456,00 USD cada mes

Activos de exploración y explotación
6'665.472,00
(-) Depreciación acumulada
(555.456,00)

Ejercicio N° 4

Enunciado

A continuación, se enumeran, en orden aleatorio, las cuentas y sus saldos respectivos de la empresa "Oro mina". Prepare el estado de situación financiera del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020, con un encabezamiento apropiado.

Figura 238.

Datos para Elaborar el Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Mina S.A.

| | | | |
|---|---------------|---|---------------|
| Caja | \$ 3.400,00 | Aportes para futuras capitalizaciones | \$ 97.903,69 |
| Bancos | \$ 22.327,00 | Resultado del período | \$ 37.705,24 |
| Cuentas por pagar a proveedores | \$ 18.080,00 | Perforación | \$ 12.854,00 |
| Obligaciones financieras por pagar | \$ 13.154,00 | Desarrollo | \$ 6.048,50 |
| Retenciones de impuesto a la renta por pagar | \$ 2.528,00 | Concesiones y patentes | \$ 6.034,96 |
| Crédito tributario impuesto al valor agregado | \$ 9.349,57 | Relaciones comunitarias | \$ 4.949,11 |
| Arrendamientos por pagar corto plazo | \$ 7.369,00 | Beneficios sociales | \$ 9.182,00 |
| Sueldos | \$ 8.100,00 | Plan de manejo ambiental | \$ 2.724,57 |
| Terrenos | \$ 90.030,31 | Impuestos, tasas y patentes | \$ 14.513,00 |
| Vehículos | \$ 3.577,07 | Geología, geoquímica y geofísica | \$ 13.667,00 |
| Depreciación acumulada | \$ (3.577,07) | Arriendos y alquileres | \$ 10.163,00 |
| Maquinarias y equipos | \$ 63.010,65 | Mantenimiento | \$ 8.291,00 |
| Depreciación maquinarias y equipos | \$ (9.876,00) | Capital social | \$ 265.043,63 |
| Equipos de computación | \$ 559,86 | IESS por pagar | \$ 3.002,00 |
| Depreciación de equipos de computación | \$ (559,86) | Material explosivo | \$ 426,80 |
| Préstamo bancario | \$ 50.000,00 | Material de ferretería | \$ 600,00 |
| Equipos de oficina | \$ 243,14 | Inventario de concentrados | \$ 250.000,00 |
| Depreciación de equipos de oficina | \$ (243,14) | Depreciación por derechos de uso de activos | \$ 1.010,74 |
| Jubilación patronal | \$ 7.868,00 | Otros activos | \$ 7.458,00 |
| Repuestos y herramientas | \$ 987,75 | Insumos de seguridad | \$ 1.200,00 |
| Combustibles y lubricantes | \$ 765,60 | | |



Ejercicio N° 5

Enunciado

A continuación, se enumeran, en orden aleatorio, las cuentas y sus saldos respectivos de la empresa "Oro Sur". Prepare el estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2020, con un encabezamiento apropiado.

Figura 240.

Datos para Elaborar el Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Sur

| Rubros | Valores |
|--------------------------------------|------------|
| Bancos | 200,000.00 |
| Reserva legal | 40,000.00 |
| Proveedores | 66,250.00 |
| Capital social | 640,000.00 |
| Inventario de concentrados | 330,000.00 |
| Resultado del ejercicio | 67,000.00 |
| Cuentas diversas por pagar c/p | 37,000.00 |
| Activos de exploración y explotación | 250,000.00 |
| Vehículos | 18,000.00 |
| Seguros pagado por anticipado | 8,000.00 |
| Maquinaria y equipo minero | 200,000.00 |
| Clientes | 94,000.00 |
| Utilidades acumuladas | 85,284.00 |
| Préstamos bancarios l/p | 380,000.00 |
| Terrenos | 65,000.00 |
| Materiales y Suministros | 8,034.00 |
| Edificaciones | 140,000.00 |
| Mobiliario y equipo de oficina | 2,500.00 |

Materiales y Suministros

8,034.00

| Descripción | Cantidad | Costo unitario |
|---------------------------|----------|----------------|
| Periódico | 4 QQ | \$ 20,00 |
| Nitrato de amonio | 90 QQ | \$ 23,00 |
| Emulsen 910 1 X 7 | 5 caja | \$ 132,00 |
| Emulsen 910 1 1/8 X 4 | 11 caja | \$ 132,00 |
| Fulminantes | 34 caja | \$ 32,00 |
| Guía | 9 caja | \$ 241,00 |
| Alambre HG # 14 | 15 Lbs | \$ 1,00 |
| Aceite rock drill iso 150 | 125 lts | \$ 4,00 |

Resolución

Figura 241.

Estado de Situación Financiera de la Empresa Oro Sur

| Empresa Oro Sur | | |
|---------------------------------------|------------|---------------------|
| Estado de Situación Financiera | | |
| Al 31 de Diciembre de 2020 | | |
| ACTIVO | | 1.315.534,00 |
| CORRIENTE | | 640.034,00 |
| Bancos | 200.000,00 | |
| Clientes | 94.000,00 | |
| Materiales y Suministros: | 8.034,00 | |
| Inventario de concentrados | 330.000,00 | |
| Seguros pagado por anticipado | 8.000,00 | |
| ACTIVO NO CORRIENTE | | 675.500,00 |
| Terrenos | 65.000,00 | |
| Edificaciones | 140.000,00 | |
| Mobiliario y equipo de oficina | 2.500,00 | |
| Vehículos | 18.000,00 | |
| Maquinaria y equipo minero | 200.000,00 | |
| Activos de exploración y explotación | 250.000,00 | |
| PASIVO | | 483.250,00 |
| CORRIENTE | | 103.250,00 |
| Proveedores | 66.250,00 | |
| Cuentas diversas por pagar c/p | 37.000,00 | |
| NO CORRIENTE | | 380.000,00 |
| Préstamos bancarios l/p | 380.000,00 | |
| PATRIMONIO | | 832.284,00 |
| CAPITAL | | 640.000,00 |
| Capital social | 640.000,00 | |
| RESERVAS | | 40.000,00 |
| Reserva Legal | 40.000,00 | |
| UTILIDADES | | 152.284,00 |
| Resultado del ejercicio | 67.000,00 | |
| Utilidades acumuladas | 85.284,00 | |
| PASIVO + PATRIMONIO | | 1.315.534,00 |





Tributos

del sector minero



Entidades y organismos de control del sector minero

Existen organismos de control en el sector minero, como ministerios, agencias, empresas públicas que velan por el cumplimiento de sus deberes y obligaciones, ya sean laborales, tributarias, de seguridad, ambientales, etc., bajo el marco de la ley. Estos organismos son:

1. Servicio de Rentas Internas (SRI)
2. Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros
3. Ministerio de Trabajo
4. Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)
5. Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)
6. Ministerio del Ambiente
7. Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas
8. Gobiernos Municipales



Servicio de Rentas Internas (SRI)

El Servicio de Rentas Internas o SRI es un organismo técnico y autónomo del Estado ecuatoriano, nacido en el año 1997, cuya función principal es la recaudación y administraciones de los impuestos, además de luchar contra la evasión y las malas prácticas tributarias causadas por la ausencia de cultura tributaria en el país. (Servicio de Rentas Internas, 2021)

En nuestro país existen dos tipos de contribuyentes:

1. Personas naturales
2. Personas jurídicas

Personas naturales

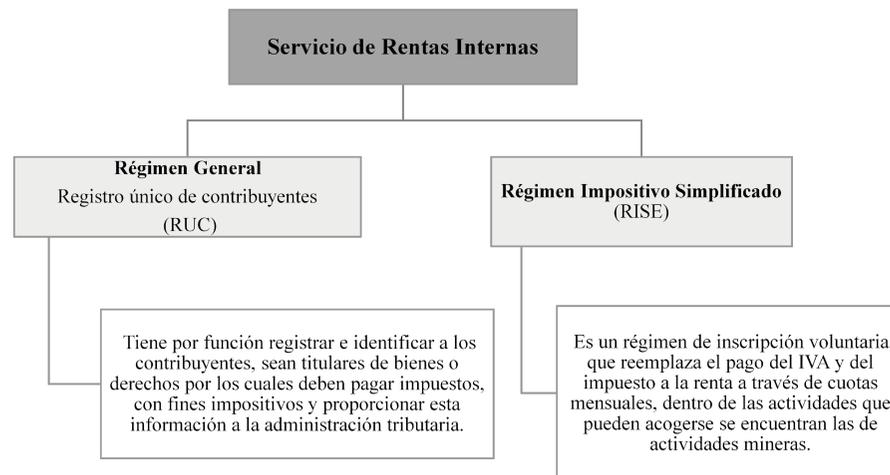
Son personas nacionales o extranjeras que realizan actividades económicas lícitas y pueden o no estar obligadas a llevar contabilidad. (Servicio de Rentas Internas, 2021)

Existen dos regímenes para la persona natural:

1. Régimen general
2. Régimen impositivo ecuatoriano simplificado

Figura 242.

Tipo de Regímenes Según SRI



Nota: Basado en datos del SRI

Personas jurídicas

Las personas jurídicas son las sociedades. Este grupo comprende a todas las instituciones del sector público, a las personas jurídicas bajo control de la Superintendencia de Compañías, de Bancos y SEPS, las organizaciones sin fines de lucro, las sociedades de hecho, entre las más importantes. (Servicio de Rentas Internas, 2021)

Obligaciones tributarias generales

De acuerdo al Servicio de Rentas Internas (2021), estas son las obligaciones:

1. Inscribirse en los registros del SRI, proporcionando los datos de actividades económicas y comunicar oportunamente los cambios que se presenten.

2. Emitir y entregar comprobantes de venta autorizados
3. Llevar los libros y registros contables relacionados con mi actividad económica
4. Presentar las declaraciones y pagar los impuestos
5. Acudir a las oficinas del Servicio de Rentas Internas cuando sea necesario.

En las tablas 63 y 64 se presentan un resumen de las obligaciones tributarias para personas jurídicas y naturales dedicadas a actividades mineras:

Tabla 63.
Obligaciones Tributarias para Personas Jurídicas

| Tipos de contribuyentes | Deberes formales | Descripción |
|-------------------------|--|--|
| Persona jurídica | Obtener y actualizar el registro único de contribuyentes (RUC) | Documento que recibe al inscribirse en el ruc es la constancia de su registro, en él podrá apreciar sus datos personales y los de su actividad económica |
| | Emisión de comprobantes de venta | Deben cumplir conforme lo establecido en el reglamento de comprobantes de venta, retención y documentos suplementarios. |
| | Obligación de llevar contabilidad | Obligada a llevar contabilidad |
| | Declaración de impuesto al valor agregado | Formulario 104 de manera mensual, según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración de las retenciones en la fuente del impuesto a la renta | Formulario 103 de manera mensual, según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración retención en la fuente del impuesto a la renta de la comercialización de minerales y otros bienes de explotación | Formulario 1033 de manera anual según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración del impuesto a la renta sociedades | Formulario 101 de manera anual , según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración de patentes de conservación | Formulario 117 de manera anual , según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración de regalías | Formulario 113 de manera semestral , según su noveno dígito de su RUC |
| | Utilidades mineras | Formulario 106 de manera anual , según su noveno dígito de su RUC |
| | Presentación anexo transaccional simplificado | Se presenta de manera mensual a través del llenado en el sistema de declaración de información en medio magnético (DIMM) formularios |
| | Presentación anexo en relación de dependencia | Se presenta de manera anual a través del llenado en DIMM formularios |
| | Presentación anexo accionistas, partícipes, socios, miembros del directorio y administradores | Se presenta de manera anual a través del llenado en SRI en línea |
| | Presentación anexo de dividendos | Se presenta de manera anual a través del llenado en SRI en línea |
| Pago de impuestos | Pago de impuestos mediante las declaraciones realizadas | |

Nota: Basado en datos del SRI

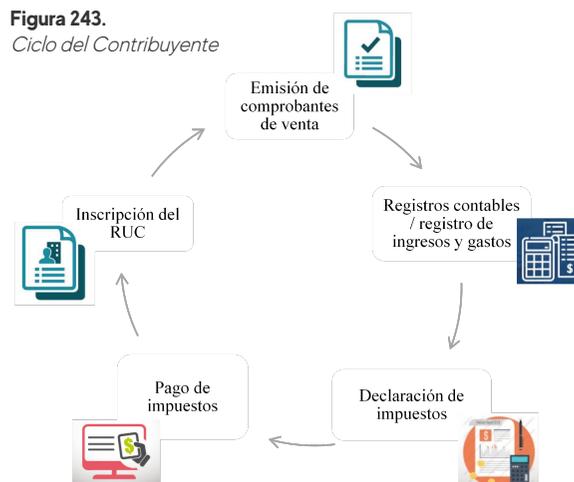
Tabla 64.
Obligaciones Tributarias para Personas Naturales

| Tipos de contribuyentes | Deberes formales | Descripción |
|-------------------------|--|---|
| Personas naturales | Obtener y actualizar el registro único de contribuyentes (RUC) | Documento que recibe al inscribirse en el ruc es la constancia de su registro, en él podrá apreciar sus datos personales y los de su actividad económica |
| | Emisión de comprobantes de venta | Deben cumplir conforme lo establecido en el reglamento de comprobantes de venta, retención y documentos suplementarios. |
| | Obligación de llevar contabilidad | Están obligados a llevar contabilidad los contribuyentes que cumplan las siguientes condiciones: * capital propio superior a 9 fracciones básicas desgravadas del impuesto a la renta * ingresos brutos anuales superiores fracciones básicas desgravadas del impuesto a la renta * costos y gastos anuales superiores a 12 fracciones básicas desgravadas del impuesto a la renta |
| | Declaración de impuesto al valor agregado | Formulario 104 de manera mensual, según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración de las retenciones en la fuente del impuesto a la renta | Formulario 103 de manera mensual, según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración retención en la fuente del impuesto a la renta de la comercialización de minerales y otros bienes de explotación | Formulario 1033 de manera anual según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración del impuesto para personas naturales | Formulario 102 personas naturales, 102A personas naturales no obligadas a llevar contabilidad |
| | Declaración de patentes de conservación | Formulario 117 de manera anual , según su noveno dígito de su RUC |
| | Declaración de regalías | Formulario 113 de manera semestral, según su noveno dígito de su RUC |
| | Utilidades mineras | Formulario 106 de manera anual, según su noveno dígito de su RUC |
| | Presentación anexo transaccional simplificado | Se presenta de manera mensual a través del llenado en el sistema de declaración de información en medio magnético (DIMM) formularios |
| | Presentación anexo en relación de dependencia | Se presenta de manera anual a través del llenado en DIMM formularios |
| | Pago de impuestos | Pago de impuestos mediante las declaraciones realizadas |

Nota: Basado en datos del SRI

Ciclo del contribuyente

Figura 243.
Ciclo del Contribuyente



Nota: Basado en datos del SRI

Impuesto a la renta

El impuesto a la renta se aplica sobre aquellas rentas que obtengan las personas naturales, las sucesiones indivisas y las sociedades, sean nacionales o extranjeras. El ejercicio impositivo comprende del 1 de enero al 31 de diciembre.

Sujetos obligados a declarar impuesto a la renta:

Las personas naturales, las sucesiones indivisas y las sociedades, nacionales o extranjeras, domiciliadas o no en el país, que obtengan ingresos gravados de conformidad con las disposiciones de esta Ley. (Ley de Régimen Tributario Interno, 2018)

Para las personas naturales se expide cada año una tabla.

Tabla 65.
Tabla de Impuesto a la Renta para Personas Naturales

| Fracción básica | Exceso hasta | Impuesto sobre la fracción básica | % Impuesto sobre la fracción excedente |
|-----------------|--------------|-----------------------------------|--|
| 0 | 11.315,01 | - | 0% |
| 11.315,01 | 14.416,01 | - | 5% |
| 14.416,01 | 18.018,01 | 155 | 10% |
| 18.018,01 | 21.639,01 | 515 | 12% |
| 21.639,01 | 43.268,01 | 950 | 15% |
| 43.268,01 | 64.887,01 | 4194 | 20% |
| 64.887,01 | 85.516,01 | 8518 | 25% |
| 85.516,01 | 115.338,01 | 13925 | 30% |
| 115.338,01 | En adelante | 22572 | 35% |

Nota: Basado en datos del SRI

Los sujetos pasivos obligados a llevar contabilidad, pagarán el impuesto a la renta en base de los resultados que arroje la misma.

Los plazos para la presentación de la declaración, varían de acuerdo al noveno dígito de la cédula o RUC, de acuerdo al tipo de contribuyente:

Tabla 66.
Plazos de Declaración de Impuesto a la Renta

| Noveno dígito RUC/CÉDULA | Plazo para Personas Naturales | Plazo para Sociedades |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| 1 | 10 de marzo | 10 de abril |
| 2 | 12 de marzo | 12 de abril |
| 3 | 14 de marzo | 14 de abril |
| 4 | 16 de marzo | 16 de abril |
| 5 | 18 de marzo | 18 de abril |
| 6 | 20 de marzo | 20 de abril |
| 7 | 22 de marzo | 22 de abril |
| 8 | 24 de marzo | 24 de abril |
| 9 | 26 de marzo | 26 de abril |
| 0 | 28 de marzo | 28 de abril |

Nota: Basado en datos del SRI

Impuesto al valor agregado (IVA)

Grava al valor de la transferencia de dominio o a la importación de bienes muebles de naturaleza corporal, en todas sus etapas de comercialización, así como a los derechos de autor, de propiedad industrial y derechos conexos; y al valor de los servicios prestados. (Ley de Régimen Tributario Interno, 2018)

Sujetos obligados a declarar IVA:

1. Quienes realicen importaciones gravadas con una tarifa, ya sea por cuenta propia o ajena.

2. Las personas naturales y las sociedades que habitualmente efectúen transferencias de bienes gravados con una tarifa.
3. Las personas naturales y las sociedades que habitualmente presten servicios gravados con una tarifa. (Ley de Régimen Tributario Interno, 2018)

Tarifas vigentes de impuesto al valor agregado:

“Son del 0% y del 12% y aplica tanto para bienes como para servicios. Existen también transferencias que no son objeto del IVA, las cuales se detallan en la Ley de Régimen Tributario Interno.” (Ley de Régimen Tributario Interno, 2010)

Fechas máximas de declaración y liquidación:

Figura 244.
Fechas Máximas de Declaración de IVA

| Noveno dígito RUC/CÉDULA | Fecha máxima de declaración (si es mensual) | Fecha máxima de declarado (si es semestral) | |
|--------------------------|---|---|------------------|
| | | Primer semestre | Segundo semestre |
| 1 | 10 del mes siguiente | 10 de julio | 10 de enero |
| 2 | 12 del mes siguiente | 12 de julio | 12 de enero |
| 3 | 14 del mes siguiente | 14 de julio | 14 de enero |
| 4 | 16 del mes siguiente | 16 de julio | 16 de enero |
| 5 | 18 del mes siguiente | 18 de julio | 18 de enero |
| 6 | 20 del mes siguiente | 20 de julio | 20 de enero |
| 7 | 22 del mes siguiente | 22 de julio | 22 de enero |
| 8 | 24 del mes siguiente | 24 de julio | 24 de enero |
| 9 | 26 del mes siguiente | 26 de julio | 26 de enero |
| 0 | 28 del mes siguiente | 28 de julio | 28 de enero |

Nota: Basado en datos del SRI

Obligaciones tributarias para el sector minero: Patentes de conservación

- a. Patentes de conservación
- b. Regalías mineras
- c. Utilidades mineras

Los concesionarios mineros autorizados por la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) deben realizar una declaración por cada concesión de la que es titular, en el formulario 117 solo por internet. Cada declaración deberá contener el código asignado por la agencia en el casillero 203. (Servicio de Rentas Internas, 2021)

Hasta, única y exclusivamente, el mes de marzo de cada año, los titulares de una o varias concesiones mineras pagarán una patente anual de conservación por cada una, cualquiera sea su fase y modalidad. Esta patente anual se debe pagar por cada hectárea minera, en función de la siguiente escala:

Tabla 67.
Tarifas para Patentes de Conservación

| Modalidad | Fase | Tarifa |
|---|---|---|
| Pequeña minería | Exploración-explotación | 2 % de un Salario Básico Unificado (SBU) por cada hectárea minera concesionada. |
| Mediana minería y minería a gran escala | Exploración inicial | 2,5% de un SBU por cada hectárea minera concesionada. |
| | Exploración avanzada y evaluación económica | 5% de un SBU por cada hectárea minera concesionada. |
| | Extensión del período de evaluación económica | 50% adicional de la tarifa de exploración avanzada y evaluación económica. |
| | Explotación | 10% de un RBU. |

Nota: Basado en datos del SRI

Tabla 68.
Formulario 117 Declaración de Patentes de Conservación Minera

| | |
|------------|---|
| 100 | Identificación de la declaración |
| 102 | (Año) Período fiscal al que corresponde la declaración |
| 200 | Identificación del titular minero |
| 201 | Ruc: número del registro único del contribuyente en caso de ser titular de concesiones mineras. |
| 202 | Razón social o apellidos y nombres completos |
| 203 | Código Arcom |
| 204 | Denominación del área |
| 205 | Fecha de otorgamiento concesión |
| 206 | Fecha de inscripción concesión |
| 213 | Tipo de mineral |
| 300 | Liquidación de patentes de conservación minera |
| | Modalidad de minería |
| | Fase de concesión |
| | Días transcurridos |
| | Cantidad de hectáreas concesionadas |
| | Tarifa patente |
| | Remuneración básica unificada |
| | Valor patente |
| 800 | Declaraciones sustitutivas |

Nota: Basado en datos del SRI

En ningún caso, ni por vía administrativa o judicial, se otorgará prórroga para el pago de esta patente. El primer pago se realizará dentro de los treinta días, contados a partir de la fecha de otorgamiento del título minero.

Para el primer año el concesionario calculará la patente de conservación desde la fecha de otorgamiento de la concesión hasta el 31 de diciembre de dicho año. A partir del segundo año paga por todo el ejercicio fiscal en curso, considerando la escala antes detallada. (Ley de Minería, 2009)

Ejercicio N° 1

Con los siguientes datos del titular dedicado a la explotación de oro, clasificado como pequeña minería, se realiza el cálculo de patentes de conservación minera y se completa el formulario 117 para la declaración correspondiente:

Figura 245.
Datos del Titular

| | |
|--------------------------|---------------------------|
| Titular | Oro S.A. |
| C.I/RUC | 01903XXXXX001 |
| Provincia | Morona Santiago |
| Nombre área | La Vicentina 1 |
| Código | 102527 |
| Fecha inscripción | 5/14/2006 |
| Fase | Exploración - Explotación |
| Superficie | 126 |
| Estado | Inscrita |
| Tipo solicitud | Concesión minera |

Para el cálculo de la pequeña minería corresponde un 2% del sueldo básico unificado por cada hectárea minera concesionada.

Figura 246.
Cálculo de Patentes de Conservación Minera

Patentes de conservación minera **Oro S.A**

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Sueldo básico unificado | \$400,00 |
| % sobre SBU | 2% |
| N° hectáreas de concesión | 126,00 |
| Patentes por pagar | \$1.008,00 |

Tarifa aplicable para pequeña minería

Figura 247.
Formulario 117

DECLARACIÓN DE PATENTES DE CONSERVACIÓN MINERA

| IDENTIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN | | |
|--|-----|----------------|
| Año | 102 | 2021 |
| IDENTIFICACIÓN DE LA PATENTE MINERA | | |
| RUC | 201 | 01903XXXXX001 |
| Razón social o apellidos y nombres completos | 202 | Oro S.A |
| Código ARCOM | 203 | 102527 |
| Denominación del área minera | 204 | La Vicentina 1 |
| Fecha otorgamiento concesión | 205 | 06/11/2006 |
| Fecha inscripción concesión | 206 | 14/05/2006 |
| Pago de patentes de conservación minera año en curso | 207 | Si |
| Pago de patentes conservación minera primer año | 208 | No |
| Pago de patentes de conservación minera con cambio de fase de minería | 209 | No |
| Pago de patentes de conservación minera con cambio de régimen minero | 210 | No |
| No. Resolución Ministerio de Minería cambio de fase o régimen minero | 211 | - |
| Fecha de inscripción en registros mineros de resolución de cambio de fase o régimen minero | 212 | - |
| Tipo de mineral principal | 213 | 1 |
| LIQUIDACIÓN DE PATENTES DE CONSERVACIÓN MINERA | | |
| PRIMER AÑO / AÑO EN CURSO | | |
| Régimen minero de concesión | 311 | 3 |
| Fase de concesión | 312 | 1 |
| Días transcurridos | 313 | 360 |
| Cantidad de hectáreas concesionadas | 314 | 126 |
| Tarifa patente: porcentaje remuneración básica unificada por hectárea concesionada | 315 | 2% |
| Remuneración básica unificada – RBU | 316 | 400 |
| Valor patente | 317 | 1,008.00 |
| FASE O RÉGIMEN MINERO ANTERIOR | | |
| Régimen minero de concesión | 318 | - |
| Fase de concesión | 319 | - |
| Días transcurridos fase/régimen minero anterior | 320 | - |
| Cantidad de hectáreas concesionadas fase/régimen minero anterior | 321 | - |
| Tarifa patente: porcentaje remuneración básica unificada por hectárea concesionada | 322 | - |
| Remuneración básica unificada – RBU | 323 | - |
| Valor patente fase anterior | 324 | - |
| FASE O RÉGIMEN MINERO ACTUAL | | |
| Régimen minero de concesión | 325 | - |
| Fase de concesión | 326 | - |
| Días transcurridos fase/régimen minero actual | 327 | - |
| Cantidad de hectáreas concesionadas fase/régimen minero actual | 328 | - |
| Tarifa patente: porcentaje remuneración básica unificada por hectárea concesionada | 329 | - |
| Remuneración básica unificada – RBU | 330 | - |

| | | |
|--|------------|-----------------|
| Valor patente fase actual | 331 | - |
| VALOR PATENTE TOTAL | 332 | 1008 |
| Patente tarifa 0% | 335 | NO |
| VALOR PATENTE TARIFA CERO | 336 | - |
| VALORES A PAGAR | | |
| Pago previo | 890 | - |
| Detalle de imputación al pago (para declaraciones sustitutivas) | | |
| Interés | 897 | - |
| Impuesto multa | 898 | - |
| Impuesto | 899 | - |
| Multa | 899 | - |
| VALORES A PAGAR (luego de imputación al pago en declaraciones sustitutivas) | | |
| TOTAL IMPUESTO A PAGAR | 902 | 1,008.00 |
| Interés por mora | 903 | - |
| Multa | 904 | - |
| TOTAL PAGADO | 999 | 1,008.00 |

Ejercicio N° 2

1. Datos del titular que posee la concesión minera de no-metálicos, clasificado como pequeña minería.

Tabla 69.
Datos del Titular con Concesiones Mineras de no-metálicos

| Titula | Frisco Minería Cía. Ltda. | | | | | | |
|-----------------|---------------------------|----------|-------------------|---------------------------|------------|----------|------------------|
| C.I./RUC | 0190XXXXXXXXXX | | | | | | |
| Provincia | Nombre área | Código | Fecha Inscripción | Fase | Superficie | Estado | Tipo Solicitud |
| Morona Santiago | Santa Susana | 102033 | 20/08/02 | Exploración - Explotación | 281 | Inscrita | Concesión Minera |
| Azuay | León | 103251 | 4/05/10 | Exploración - Explotación | 48 | Inscrita | Concesión Minera |
| Azuay | Santiago 1 | 102415 | 5/05/10 | Exploración - Explotación | 8 | Inscrita | Concesión Minera |
| Chimborazo | Cordillera Blanca | 20000205 | 26/08/16 | Exploración - Explotación | 280 | Inscrita | Concesión Minera |
| Azuay | Peña Colorada | 102552 | 28/05/10 | Exploración - Explotación | 58 | Inscrita | Concesión Minera |

2. Calcular el 2% de un salario básico unificado (SBU) por cada hectárea minera concesionada.

Tabla 70.
Cálculo de las Patentes de la Empresa Frisco Minería

| Patentes de conservación minera | | | | | |
|--|------------------------------|---------------|--------------------|-------------------------------|----------------------|
| Frisco Minería Cía. Ltda. | | | | | |
| Nombre área | Sueldo unificado 2020 | básico | % sobre SBU | No. Hectárea concesión | Valor a pagar |
| Santa Susana | \$ 400.00 | | 2% | 281 | \$ 2,248.00 |
| León | \$ 400.00 | | 2% | 48 | \$ 384.00 |
| Santiago 1 | \$ 400.00 | | 2% | 8 | \$ 64.00 |
| Cordillera Blanca | \$ 400.00 | | 2% | 280 | \$ 2,240.00 |
| Peña Colorada | \$ 400.00 | | 2% | 58 | \$ 464.00 |
| Total a pagar | | | | | \$ 5,400.00 |

Nota: Se realizará una declaración de patente de conservación minera por cada área de conservación minera

Ejercicio N° 3

1. Datos del titular (persona natural) de la concesión minera de materiales de construcción.

Tabla 71.
Datos del Titular de las Concesiones Mineras

| | | | | |
|--------------------------|----------------------|---|----------------------|---|
| Titular | Titular Z | | | |
| C.I./RUC | 0102XXXXXX | | | |
| Provincia | Azuay | | | |
| | Nombre área 1 | | Nombre área 2 | |
| Código | Sicay | | Bonanza | |
| Fecha inscripción | 101787 | | 102172 | |
| | 10/06/10 | | 10/06/10 | |
| Fase | Exploración | – | Exploración | – |
| | Explotación | | Explotación | |
| Superficie | 9 | | 39 | |
| Estado | Inscrita | | Inscrita | |
| Tipo solicitud | Concesión minera | | Concesión minera | |

2. Calcular el 2% de un salario básico unificado (SBU) por cada hectárea minera concesionada.

Tabla 72.
Cálculo de Patentes de Conservación Minera

| Patentes de conservación minera | | | | |
|---------------------------------|------------------------------|-------------|------------------------|------------------|
| Arena y piedra | | | | |
| Nombre área | Sueldo básico unificado 2020 | % sobre SBU | No. hectárea concesión | Valor a pagar |
| Sicay | \$ 400.00 | 2% | 9 | \$ 72.00 |
| Bonanza | \$ 400.00 | 2% | 39 | \$ 312.00 |
| Total a pagar | | | | \$ 384.00 |

Ejercicio N° 4

1. Determinar los datos de la concesión que posee la empresa minera.

Tabla 73.
Datos de Concesiones mineras de la Cooperativa de Mineros Auríferos

| Titular | Cooperativa de Producción Minera Aurífera Bella Rica | | | | | | |
|-----------|--|--------|-------------------|---------------------------|------------|----------|------------------|
| C.I./RUC | 0190XXXXXX001 | | | | | | |
| Provincia | Nombre área | Código | Fecha inscripción | Fase | Superficie | Estado | Tipo solicitud |
| Azuay | Guanuche 3 de mayo | 170 | 17/07/01 | Exploración - Explotación | 83 | Inscrita | Concesión minera |
| Azuay | Pan de Azúcar | 228 | 17/08/01 | Exploración - Explotación | 130 | Inscrita | Concesión minera |

2. Calcular el 2% de un salario básico unificado (SBU) por cada hectárea minera concesionada.

Tabla 74.
Cálculo de Patentes de Conservación Minera Área Guanuche 3 de mayo

| Patentes de conservación minera | |
|--|----------------------------------|
| Área Guanuche 3 de mayo | |
| Fase | Exploración - Explotación |
| Código del ARCOM | 170 |
| Sueldo básico unificado | \$ 400.00 |
| % sobre SBU | 2.0% |
| Nº hectáreas de concesión | 83 |
| Patentes por pagar | \$ 664.00 |

Tabla 75.
Cálculo de Patentes de Conservación Minera Área de Pan de Azúcar

| Patentes de conservación minera | |
|--|----------------------------------|
| Área de Pan de Azúcar | |
| Fase | Exploración - Explotación |
| Código del ARCOM | 130 |
| Sueldo básico unificado | \$ 400.00 |
| % sobre SBU | 2.0% |
| Nº hectáreas de concesión | 130 |
| Patentes por pagar | \$ 1,040.00 |

Regalías a la actividad minera

El Estado, como propietario de los recursos naturales no renovables, tendrá derecho a recibir el pago de regalías de parte de los concesionarios mineros que realizan labores de explotación. (Ley de Minería, 2009)

Este impuesto lo deben pagar:

- Los concesionarios mineros autorizados por la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), por cada concesión minera en la fase de explotación y deben realizar una declaración en cada concesión.
- La persona natural o jurídica con autorización para instalar u operar una planta de beneficio que genere relaves que contengan productos minerales.

Las actividades de minería artesanal no están sujetas al pago de regalías mineras.

Se presenta de manera semestral la declaración a través del formulario 113. Cada declaración deberá contener el código asignado por la ARCOM (casillero 203) en los procesos de catastro minero establecidos en el Reglamento General a la Ley de Minería. (Servicio de Rentas Internas, 2021)

La presentación de esta declaración se realizará de manera semestral; en el mes de marzo presentará lo concerniente al periodo julio-diciembre y en septiembre lo correspondiente al periodo enero-junio de cada año, de acuerdo al noveno dígito del RUC.

Las regalías a la actividad minera se calculan bajo las siguientes consideraciones:

Tabla 76.
Tarifas para el Pago de Regalías

| Modalidad | Mineral | Tarifa |
|---|---|---|
| Pequeña minería | Metálico | 3% sobre las ventas del mineral principal y los minerales secundarios, tomando como referencia los estándares del mercado internacional a la fecha de la venta y para el caso de exportaciones a la fecha del embarque. |
| | No metálico | 3% del costo de producción del mineral. |
| Mediana minería y minería a gran escala | Metálico | 4% sobre la venta del mineral principal y secundarios. |
| | No metálico | Según los parámetros establecidos en el Reglamento General de la Ley de Minería (Art.81). |
| Gran minería | Metálico (Oro, plata y cobre) | Regalía no mayor al 8% sobre la venta del mineral principal y los minerales secundarios. |
| | Metálicos (Distintos al oro, plata y cobre) | Regalía no mayor al 5% sobre la venta del mineral principal y los minerales secundarios. |
| | No metálicos | Según los parámetros establecidos en el Reglamento General de la Ley de Minería (Art.81). |
| Plantas de beneficio | Relaves de productos minerales | 3% de los productos minerales obtenidos de los relaves cuando sean recuperados. |

Nota: Basado en datos del SRI

Tabla 77.
Formulario 113 Declaración de Regalías a la Actividad Minera

| | |
|------------|---|
| 100 | Identificación de la declaración |
| | 102 (Año) Período fiscal al que corresponde la declaración |
| 200 | Identificación del titular minero |
| | 201 Ruc: número del registro único del contribuyente en caso de ser titular de concesiones mineras. |
| | 202 Razón social o apellidos y nombres completos |
| | 203 Código Arcom |
| 300 | Identificación del régimen minero |
| | Concesión minera |
| | Autorización plantas |
| 400 | Liquidación regalías a la actividad minera en base a las ventas |
| | <i>Ventas de mineral principal</i> |
| | 401 Valor bruto |
| | 411 Ajustes al valor bruto |
| | 421 Base de cálculo para regalías |
| | 431 Tarifa de regalía (%) |
| | 491 Regalías generadas |
| | <i>Ventas de minerales secundarios</i> |
| | 402 Valor bruto |
| | 412 Ajustes al valor bruto |
| | 422 Base de cálculo para regalías |
| | 432 Tarifa de regalía (%) |
| | 492 Regalías generadas |
| | <i>Totales</i> |
| | 409 Total valor bruto |
| | 429 Total base de cálculo para regalías |
| | 499 Total regalías generadas |
| 500 | Liquidación regalías a la actividad minera en base a los costos de producción |
| | 501 Costos de producción de calizas |
| | 511 Tarifa de regalías calizas (%) |
| | 591 Regalías generadas calizas |
| | Costos de producción de demás minerales |
| | 502 Costos de producción de demás minerales |

El cálculo de regalías está en estricta relación con las ordenanzas municipales que regulan esta actividad de los materiales de construcción. Como ejemplo se toma en cuenta la ordenanza del GAD de Cuenca.

Ejercicio N° 1

Realizar el cálculo de las regalías de la Empresa Minera "Z", correspondiente al periodo enero a junio de 2020. A continuación, se presenta la venta de los materiales de construcción por mes y producto:

Tabla 78.

Ventas Materiales de Construcción del Primer Semestre 2020

| Ventas mes de Enero | | | | | |
|--------------------------|-------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| Material de Construcción | Cantidad/m3 | P/U | Subtotal | IVA | Total |
| Piedra | 900 | 4,92 | 4.428,00 | 531,36 | 4.959,36 |
| Grava | 1.950 | 2,82 | 5.499,00 | 659,88 | 6.158,88 |
| Arena fina | 2.120 | 4,55 | 9.646,00 | 1.157,52 | 10.803,52 |
| Total | | | 19.573,00 | 2.348,76 | 21.921,76 |

| Ventas mes de Febrero | | | | | |
|--------------------------|-------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| Material de Construcción | Cantidad/m3 | P/U | Subtotal | IVA | Total |
| Piedra | 980 | 4,92 | 4.821,60 | 578,59 | 5.400,19 |
| Grava | 2.350 | 2,82 | 6.627,00 | 795,24 | 7.422,24 |
| Arena fina | 2.300 | 4,55 | 10.465,00 | 1.255,80 | 11.720,80 |
| Total | | | 21.913,60 | 2.629,63 | 24.543,23 |

| Ventas mes de Marzo | | | | | |
|--------------------------|-------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| Material de Construcción | Cantidad/m3 | P/U | Subtotal | IVA | Total |
| Piedra | 110 | 4,92 | 541,20 | 64,94 | 606,14 |
| Grava | 780 | 2,82 | 2.199,60 | 263,95 | 2.463,55 |
| Arena fina | 3.400 | 4,55 | 15.470,00 | 1.856,40 | 17.326,40 |
| Total | | | 18.210,80 | 2.185,30 | 20.396,10 |

| Ventas mes de Abril | | | | | |
|--------------------------|-------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| Material de Construcción | Cantidad/m3 | P/U | Subtotal | IVA | Total |
| Piedra | 1.100 | 4,92 | 5.412,00 | 649,44 | 6.061,44 |
| Grava | 890 | 2,82 | 2.509,80 | 301,18 | 2.810,98 |
| Arena fina | 2.450 | 4,55 | 11.147,50 | 1.337,70 | 12.485,20 |
| Total | | | 19.069,30 | 2.288,32 | 21.357,62 |

| Ventas mes de Mayo | | | | | |
|--------------------------|-------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| Material de Construcción | Cantidad/m3 | P/U | Subtotal | IVA | Total |
| Piedra | 1.500 | 4,92 | 7.380,00 | 885,60 | 8.265,60 |
| Grava | 1.800 | 2,82 | 5.076,00 | 609,12 | 5.685,12 |
| Arena fina | 2.300 | 4,55 | 10.465,00 | 1.255,80 | 11.720,80 |
| Total | | | 22.921,00 | 2.750,52 | 25.671,52 |

| Ventas mes de Junio | | | | | |
|--------------------------|-------------|------|------------------|-----------------|------------------|
| Material de Construcción | Cantidad/m3 | P/U | Subtotal | IVA | Total |
| Piedra | 1.050,00 | 4,92 | 5.166,00 | 619,92 | 5.785,92 |
| Grava | 2.100,00 | 2,82 | 5.922,00 | 710,64 | 6.632,64 |
| Arena fina | 2.120,00 | 4,55 | 9.646,00 | 1.157,52 | 10.803,52 |
| Total | | | 20.734,00 | 2.488,08 | 23.222,08 |

Solución: Se realiza un cálculo consolidado de todas las ventas de materiales de los meses desde enero hasta junio, sobre el subtotal de cálculo, el 3% aplicable para la pequeña minería según la ley, como se muestra a continuación:

Ejercicio N° 2

Calcule las regalías mineras de la empresa Explo Golden Cía. Ltda. correspondientes al primero y segundo semestre; y proceda a llenar el formulario 113 conforme a la información que a continuación se detalla:

Nota: Se llenarán dos formularios 113, es decir, uno por cada semestre. Para el ejemplo se procederá a llenar el formulario correspondiente al primer semestre.

Tabla 79.

Cálculo Consolidado de Ventas Materiales de Construcción ene-jun 2020

| Consolidado Ventas Materiales de Construcción Enero - Junio | |
|--|-------------------|
| Mes | Valor |
| Enero | 19.573,00 |
| Febrero | 21.913,60 |
| Marzo | 18.210,80 |
| Abril | 19.069,30 |
| Mayo | 22.921,00 |
| Junio | 20.734,00 |
| Total Ventas semestre | 122.421,70 |
| % regalía pequeña minería | 3% |
| Regalías por Pagar | 3.672,65 |

Tabla 80.

Cálculo de Regalías del Primer Semestre del año 2020

Explo Golden Cía. Ltda.

Pequeña Minería

| N° factura | Fecha | Cliente | Volumen producción (gramos) | Precio USD \$ | Total de Ingresos USD \$ | Regalías USD \$ |
|-------------------------------|--------------|----------------|------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|
| 001-020 | 10/1/2020 | Empresa A | 4700 | 49,7951 | 234.036,97 | 7.021,11 |
| 001-021 | 8/2/2020 | Empresa B | 5200 | 50,56 | 262.921,88 | 7.887,66 |
| 001-022 | 14/3/2020 | Empresa C | 4900 | 47,83 | 234.370,43 | 7.031,11 |
| 001-023 | 22/5/2020 | Empresa A | 5150 | 55,70 | 286.852,94 | 8.605,59 |
| 001-024 | 27/6/2020 | Empresa D | 5600 | 56,87 | 318.461,92 | 9.553,86 |
| Total primer semestre | | | | | 1.336.644,14 | 40.099,32 |
| 001-025 | 21/7/2020 | Empresa C | 5750 | 58,62 | 337.048,90 | 10.111,47 |
| 001-026 | 26/8/2020 | Empresa D | 5900 | 61,68 | 363.919,08 | 10.917,57 |
| 001-027 | 29/9/2020 | Empresa A | 4800 | 60,57 | 290.737,92 | 8.722,14 |
| 001-028 | 27/10/2020 | Empresa B | 4400 | 61,05 | 268.624,84 | 8.058,75 |
| 001-029 | 25/11/2020 | Empresa C | 5900 | 58,20 | 343.375,87 | 10.301,28 |
| 001-030 | 18/12/2020 | Empresa A | 5100 | 60,41 | 308.088,96 | 9.242,67 |
| Total segundo semestre | | | | | 1.911.795,57 | 57.353,87 |



Figura 248.
Formulario de Declaración de Regalías a la Actividad Minera

| SRI FORMULARIO 113 RESOLUCIÓN N° NAC-DGERCGC13-00446 | | DECLARACIÓN DE REGALÍAS A LA ACTIVIDAD MINERA | | | | | | | | | | No. <input type="text"/> | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------------|------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------|-----------------------|---------|--------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------------|----|---------------|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 IDENTIFICACIÓN DE LA DECLARACIÓN | | | | | | | | | | | | | 104 N°. DE FORMULARIO QUE SUSTITUYE | | | | | | | | | | | | |
| 103 | SEMESTRE | Enero - Junio | X | Julio - Diciembre | 102 | AÑO | 2020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 200 IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR MINERO | | | | | | | | | | | | | 203 CÓDIGO ARCOM | | 228 | | | | | | | | | | |
| 201 | No. IDENTIFICACIÓN | 0 | 1 | 3 | X | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 | 1 | | | | | | | | | | | |
| 202 | RAZÓN SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS | | | | | | | | | | Explo Golden Cia. Ltda. | | | | | | | | | | | | | | |
| 300 IDENTIFICACIÓN DEL RÉGIMEN MINERO | | | | | | | | | | | | | AUTORIZACIÓN PLANTAS | | | | | | | | | | | | |
| CONCESIÓN MINERA | | | | | | | | | | | | | 354 RELAVES DE PLANTAS DE BENEFICIO | | | | | | | | | | | | |
| MODALIDAD DE MINERÍA | | | | | | TIPO DE MINERAL PRINCIPAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 311 | MINERÍA GRAN ESCALA | 312 | MEDIANA MINERÍA | 313 | PEQUEÑA MINERÍA | X | 351 | METÁLICO | X | 352 | NO METÁLICO | 353 | MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN | | | | | | | | | | | | |
| 400 LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS A LA ACTIVIDAD MINERA EN BASE A LAS VENTAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESUMEN DE VENTAS DEL PERÍODO QUE DECLARA | | VALOR BRUTO | | AJUSTES AL VALOR BRUTO | | BASE DE CÁLCULO PARA REGALÍAS | | TARIFA DE REGALÍA (%) | | REGALÍAS GENERADAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| VENTAS MINERAL PRINCIPAL | | 401 | + | \$ 234.036,97 | 411 | +/- | \$ 234.036,97 | 421= | 401+411 | + | \$ 234.036,97 | 431 | x | 3% | 491=421 *431 | = \$ 7.021,11 | | | | | | | | | |
| VENTAS MINERALES SECUNDARIOS | | 402 | + | | 412 | +/- | | 422= | 402+412 | + | | 432 | x | | 492=422 *432 | = | | | | | | | | | |
| TOTALES | | 409=401+ | + | 402 | | | | 429=421+422 | | | | | | | 499=491+492 | \$ 7.021,11 | | | | | | | | | |
| 500 LIQUIDACIÓN DE REGALÍAS A LA ACTIVIDAD MINERA EN BASE A LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESUMEN DE COSTOS DE PRODUCCIÓN | | | | | | BASE DE CÁLCULO PARA REGALÍAS | | TARIFA DE REGALÍA (%) | | REGALÍAS GENERADAS | | | | | | | | | | | | | | | |
| COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CALIZAS | | | | | | 501 | + | | 511 | x | | 591=501 *511 | = | | | | | | | | | | | | |
| COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS DEMÁS MINERALES | | | | | | 502 | + | | 512 | x | | 592=502 *512 | = | | | | | | | | | | | | |
| TOTALES | | | | | | 509=501+502 | | | | | | 599=591+592 | = | | | | | | | | | | | | |
| 600 DETALLE DE REGALÍA ANTICIPADA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REGALÍA ANTICIPADA CONVENIDA (Informativo) | | | | | | | | | | | 601 | | | | | | | | | | | | | | |
| SALDO DE REGALÍA ANTICIPADA PERÍODO ANTERIOR | | | | | | | | | | | 602 | | | | | | | | | | | | | | |
| REGALÍA ANTICIPADA DEVENGADA EN ESTE PERÍODO | | | | | | | | | | | 603 | | | | | | | | | | | | | | |
| SALDO DE REGALÍA ANTICIPADA PRÓXIMO PERÍODO | | | | | | | | | | | 602-603 | | 604 | | | | | | | | | | | | |
| PAGO PREVIO (Informativo) | | | | | | | | | | | 897 + 898 + 899 | | 890 | | | | | | | | | | | | |
| DETALLE PAGO PREVIO (En sustitutivas para imputación al pago) | | | | | | | | | | | INTERÉS 897 | | REGALÍA 898 | | MULTA 899 | | | | | | | | | | |
| VALORES A PAGAR Y FORMA DE PAGO (Luego de imputación al pago en declaraciones sustitutivas) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL REGALÍA A PAGAR | | | | | | | | | | | 499 + 509 - 603 - 898 | | 902 | | + \$ 7.021,11 | | | | | | | | | | |
| INTERÉS POR MORA | | | | | | | | | | | | | 903 | | + | | | | | | | | | | |
| MULTAS | | | | | | | | | | | | | 904 | | + | | | | | | | | | | |
| TOTAL PAGADO | | | | | | | | | | | 902 + 903 + 904 | | 999 | | = \$ 7.021,11 | | | | | | | | | | |
| MEDIANTE CHEQUE, DÉBITO BANCARIO, EFECTIVO U OTRAS FORMAS DE PAGO | | | | | | | | | | | | | 905 | | | | | | | | | | | | |
| DECLARO QUE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN ESTE DOCUMENTO SON EXACTOS Y VERDADEROS, POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD LEGAL QUE DE ELLA SE DERIVEN. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| FIRMA SUJETO PASIVO / REPRESENTANTE LEGAL | | | | | | | | | | | FIRMA CONTADOR | | | | | | | | | | | | | | |
| 198 | Cédula de identidad o No. de Pasaporte | 0 | 1 | 3 | 5 | 6 | 6 | 7 | 8 | 8 | 0 | 199 | RUC No. | 0 | 1 | 3 | X | X | X | X | X | X | X | 0 | 0 |

Utilidades mineras

La Ley de Minería, en el Art. 67, nos explica de las obligaciones laborales contraídas por los titulares de derechos mineros con sus trabajadores, serán de exclusiva responsabilidad y de ninguna manera se harán extensivas al Estado. Para el caso de los trabajadores de la pequeña minería será del 10% del porcentaje de utilidades y el 5% restante será pagado al Estado y a los Gobiernos Autónomos Descentralizados, que lo destinarán a proyectos de inversión social y de desarrollo territorial en las áreas en donde se lleven a cabo actividades mineras. (Ley de Minería, 2009)

Ejercicio N° 1

Calcule las utilidades mineras de la empresa Arenas Movedizas S.A. del año 2020, clasificada como pequeña minería, dedicada a la extracción de arenas, rípios y gravilla, con una utilidad antes de participación e impuestos (UAPI) de \$ 34.484,85 y complete el formulario 106.

Tabla 81.
Cálculo de Utilidades Mineras

| Arenas Movedizas S.A | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <i>Pequeña Minería</i> | | | | |
| Actividad: Extracción de arenas, rípios y gravilla | | | | |
| <i>Utilidad antes de participación e impuestos año 2020</i> | <i>% a trabajadores</i> | <i>% Atribuible al Estado</i> | <i>\$ a trabajadores</i> | <i>\$ Al Estado</i> |
| \$ 34.484,85 | 10% | 5% | \$ 3.448,48 | \$ 1.724,24 |

Formulario
106

Figura 249.
Formulario Pago de Utilidades Mineras

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---------------------------------|--|
|  FORMULARIO 106 RESOLUCIÓN N° NAC-DGERCGC16-00000125 | | FORMULARIO MÚLTIPLE DE PAGOS | | | | No. <input type="text"/> | |
| | | IMPORTANTE: SÍRVASE LEER INSTRUCCIONES AL REVERSO | | | | PERIODO TRIBUTARIO | |
| | | 101 MES 0 3 | | 102 AÑO 2 0 2 0 | | | |
| 200 IDENTIFICACIÓN DEL SUJETO PASIVO (CONTRIBUYENTE) | | | | | | | |
| 201 RUC 0 1 2 x x x x x x x 0 0 1 | | 202 RAZÓN SOCIAL, DENOMINACIÓN O APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS Arenas Movedizas S.A | | | | | |
| 203 CIUDAD Morona Santiago | | | | 204 CALLE PRINCIPAL | | 205 NÚMERO | |
| 300 IDENTIFICACIÓN DE LA OBLIGACIÓN TRIBUTARIA | | | | | | | |
| 301 CÓDIGO IMPUESTO 9 1 1 0 | | 302 DESCRIPCIÓN 9 1 1 0 | | | | | |
| 303 CÓDIGO DOCUMENTO | | 304 N° DE DOCUMENTO | | 305 CUOTA NÚMERO | | 306 N° FORMULARIO DECLARACIÓN | |
| DECLARO QUE LOS DATOS PROPORCIONADOS EN ESTA DECLARACIÓN SON EXACTOS Y VERDADEROS, POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDADES LEGALES QUE DE ELLAS SE DERIVEN (Art. 101 de la Codificación 2004-026 de la | | | | 900 VALORES A PAGAR Y FORMA DE PAGO | | | |
| FIRMA SUJETO PASIVO | | | | FIRMA CONTADOR | | | |
| NOMBRE: | | NOMBRE: | | IMPUESTO | | 902 1.724,24 | |
| 198 N° Cl. o Pasaporte 0 1 2 4 5 6 7 8 9 1 | | 199 N° RUC 0 2 4 5 6 x x x x x 0 0 1 | | INTERESES POR MORA | | 903 | |
| | | | | MULTAS + RECARGOS | | 904 | |
| | | | | TOTAL PAGADO | | 902 + 903 + 904 999 1.724,24 | |
| MEDIANTE CHEQUE, DÉBITO BANCARIO, EFECTIVO U OTRAS FORMAS DE PAGO | | | | 905 | | USD | |
| MEDIANTE COMPENSACIONES | | | | 906 | | USD | |
| MEDIANTE NOTAS DE CRÉDITO | | | | 907 | | USD | |
| MEDIANTE TÍTULOS DEL BANCO CENTRAL (TBC) | | | | 925 | | USD | |
| DETALLE DE NOTAS DE CRÉDITO | | | | DETALLE DE COMPENSACIONES | | | |
| 908 N/C No | | 910 N/C No | | 912 N/C No | | 914 N/C No | |
| 909 USD | | 911 USD | | 913 USD | | 915 USD | |
| | | | | | | 916 Resol. No | |
| | | | | | | 918 Resol. No | |
| | | | | | | TÍTULOS DEL BANCO CENTRAL (TBC) | |
| | | | | | | 919 USD | |
| | | | | | | 920 USD | |

Ejercicio N° 2

Calcule las utilidades mineras de la empresa Río Lento Cía. Ltda. del año 2020, clasificada como pequeña minería, dedicada a la extracción de creta y dolomita sin calcinar, con una utilidad antes de participación e impuestos (UAPI) de \$58,800,00.

Tabla 82.
Cálculo de Utilidades Mineras empresa dedicada a la Explotación de Minerales no-metálicos

| | |
|---|--|
| Río Lento Cía. Ltda. | |
| <i>Pequeña minería</i> | |
| Actividad: Extracción de creta y dolomita sin calcinar | |

| | |
|---|--------------|
| Utilidad antes de participación e impuestos Año 2020 | \$ 58,800.00 |
| % a trabajadores | 10% |
| % atribuible al Estado | 5% |
| \$ a trabajadores | \$ 5,880.00 |
| \$ Al Estado | \$ 2,940.00 |

Ejercicio N° 3

Calcule las utilidades mineras de la empresa Becerro de Oro Cía. Ltda. del año 2020, clasificada como pequeña minería, dedicada a la extracción de metales preciosos-oro, con una utilidad antes de participación e impuestos (UAPI) de \$ 49,416.41

Tabla 83.
Cálculo de Utilidades Mineras empresa dedicada a la Explotación de Minerales metálicos

| Becerro de Oro Cía. Ltda. | | | | |
|---|-------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------|
| <i>Pequeña Minería</i> | | | | |
| Actividad: Extracción Metales Preciosos-Oro | | | | |
| <i>Utilidad antes de participación e impuestos Año 2020</i> | <i>% a trabajadores</i> | <i>% Atribuible al Estado</i> | <i>\$ a trabajadores</i> | <i>\$ Al Estado</i> |
| 49,416.41 | 10% | 5% | \$ 4,941.64 | \$ 2,470.82 |

Superintendencia de Compañías

La Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros es el organismo técnico, con autonomía administrativa y económica, que vigila y controla la organización, actividades, funcionamiento, disolución y liquidación de las compañías y otras entidades en las circunstancias y condiciones establecidas por la Ley, promueve el mercado de valores, el sector societario y de seguros, mediante sistemas de regulación y servicios, contribuyendo al desarrollo confiable y transparente de la actividad empresarial en el país. (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros , 2021)

Tabla 84.
Obligaciones con la Superintendencia de Compañías

Persona Jurídica



| |
|--|
| Nómina de administrador y/o representante legal |
| Presentación de estados financieros |
| Informe de comisario |
| Informe de auditoría externa, en el caso de estar obligado a presentar |
| Informe de representante legal a la Junta de Accionistas |
| Informe sobre el número de personal ocupado y su clasificación |

Nota: Basado en datos de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros

Ministerio del Trabajo

Es una institución rectora de políticas públicas de trabajo, empleo y del talento humano del servicio público, que regula y controla el cumplimiento a las obligaciones laborales mediante la ejecución de procesos eficaces, eficientes, transparentes y democráticos enmarcados en modelos de gestión integral, para conseguir un sistema de trabajo digno, de calidad y solidario para tender hacia la justicia social en igualdad de oportunidades. (Ministerio del Trabajo , 2021)

Tabla 85.
Obligaciones con el Ministerio de Trabajo

| | |
|------------------------------|---|
| Ministerio de Trabajo | Celebración del contrato de trabajo e inscripción. |
| | Legalización de los formularios del décimo tercero y cuarto sueldo. |
| | Legalización de utilidades. |
| | Registro de actas de finiquito. |
| | Reglamentos internos de Salud Ocupacional y Seguridad Minera. |



Nota: Basado en datos del Ministerio de Trabajo

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es una entidad, cuya organización y funcionamiento se fundamenta en los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiariedad y suficiencia. Se encarga de aplicar el Sistema del Seguro General Obligatorio que forma parte del sistema nacional de Seguridad Social. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 2021)

Figura 250.
Obligaciones con el IESS

| | |
|---|--|
| Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS | A filiación al trabajador desde el primer día. |
| | Avisos de novedades y salida del trabajador |
| | Pago del aporte patronal y fondos de reserva |



Nota: Basado en datos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)

Es el regulador estatal de la industria minera en el Ecuador, es el organismo técnico-administrativo, encargado del ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las fases de la actividad minera que realicen la Empresa Nacional Minera, las empresas mixtas mineras, la iniciativa privada, la pequeña minería y minería artesanal y de sustento. (Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM, 2021)

Derechos mineros

Son aquellos que emanan tanto de los títulos de concesiones mineras, contratos de explotación minera, licencias y permisos, como de las autorizaciones para instalar y operar plantas de beneficio, fundición y refinación, y de las licencias de comercialización. (Ley de Minería, 2009)

Título minero

El título minero, sin perder su carácter personal, confiere a su titular el derecho exclusivo a prospectar, explorar, explotar, beneficiar, fundir, refinar, comercializar y enajenar todas las sustancias minerales que puedan existir y obtenerse en el área de dicha concesión, haciéndose beneficiario de los réditos económicos que se obtengan de dichos procesos, dentro de los límites establecidos en la presente norma y luego del cumplimiento de sus obligaciones tributarias. (Ley de Minería, 2009)

Concesión minera

La concesión minera es un acto administrativo que otorga un título minero, sobre el cual el titular tiene un derecho personal, que es transferible, previa la calificación obligatoria de la idoneidad del cesionario de los derechos mineros por parte del ministerio sectorial, y sobre éste se podrán

establecer prendas, cesiones en garantía y otras garantías previstas en las leyes. (Ley de Minería, 2009)

La concesión minera tendrá un plazo de duración de hasta veinte y cinco años, que podrá ser renovado por períodos iguales, siempre y cuando se hubiere presentado petición escrita del concesionario al ministerio sectorial para tal fin, antes de su vencimiento y se haya obtenido previamente el informe favorable de la Agencia de Regulación y Control Minero y del Ministerio del Ambiente. (Ley de Minería, 2009)

Figura 251.
Informes a Presentar al ARCOM



Nota: Basado en datos de la Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM

Informe semestral de producción

A partir de la explotación del yacimiento, los titulares de las concesiones mineras deberán presentar al ministerio sectorial, de manera semestral con anterioridad al 15 de enero y al 15 de julio de cada año, informes auditados respecto de su producción en el semestre calendario anterior, de acuerdo con las guías técnicas que prepare la Agencia de Regulación y Control Minero. Estos informes serán suscritos por el concesionario minero o su representante legal y por su asesor técnico, el que deberá acreditar su calidad de profesional en las ramas de geología y/o minería. (Ley de Minería, 2009)

Informe de comercialización

Informes semestrales. – Los titulares de plantas de beneficio, fundición y refinación, presentarán informes semestrales de sus actividades al ministerio sectorial, consignando la información requerida por la autoridad competente, conjuntamente con un resumen de las inversiones y trabajos realizados, la producción obtenida y los resultados técnicos de la operación. (Ley de Minería, 2009)

Ministerio del Ambiente

Es el encargado de ejercer de forma eficaz y eficiente la rectoría de la gestión ambiental y tiene como objetivo garantizar la calidad, conservación y sostenibilidad de los recursos naturales, mediante el ejercicio efectivo de la rectoría, planificación, regulación, control, coordinación y gestión ambiental y de los recursos hídricos, a través de la participación de organizaciones públicas, privadas, comunitarias y la ciudadanía, en el marco del respeto, integridad, responsabilidad y transparencia. (Ministerio del Ambiente y el Agua , 2021)

Licencia ambiental

Los proyectos mineros, dentro del régimen especial de minería artesanal, requerirán de un registro ambiental. Los proyectos o actividades mineras dentro de los regímenes de pequeña minería al realizarse labores simultáneas de exploración y explotación requerirán de una licencia ambiental. Los proyectos de mediana y minería a gran escala, para su fase de exploración inicial, requerirán de un registro ambiental, mientras que para sus fases de exploración avanzada, explotación y subsecuentes fases requerirán de licencia ambiental. En todos los casos se deberá realizar el proceso de regularización ambiental, conforme lo determinado en el procedimiento contenido en el Sistema Único de Información Ambiental. (Reforma Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, 2016)



Ministerio
del **Ambiente**

Comando Conjunto de Las Fuerzas Armadas

Es el encargado de asesorar, a través de lineamientos y directrices estratégicas militares, en la innovación, actualización, desarrollo e implementación de la generación de la tecnología militar, mediante el estudio estratégico en el desarrollo de capacidades militares, comprobación de la capacidad instalada militar óptima, implementación del desarrollo tecnológico militar, a fin de promover el crecimiento operativo militar de ser la fuerza disuasiva eficaz y eficiente. (Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador , 2021)

Figura 252.

Obligaciones para el Uso de Explosivos con el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas

| | |
|---|---|
| <p>Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas</p> | <p>Permiso de funcionamiento otorgado por el Cuerpo de Bomberos de la jurisdicción o Licencia Metropolitana Única para el ejercicio de Actividades Económicas (LUAE)</p> |
|  | <p>Contrato de seguros que cubran daños y perjuicios, solo para almacenamiento de explosivos y juegos pirotécnicos</p> <p>Certificado o planos de aprobación de las instalaciones otorgado por el municipio de su jurisdicción solo para almacenamiento de explosivos</p> <p>Pago por concepto de gastos administrativos.</p> |

Nota: Basado en datos del Ministerio de Defensa Nacional

Gobiernos Municipales

Los GAD son instituciones descentralizadas que gozan de autonomía política, administrativa y financiera, y están regidos por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, interterritorialidad, integración y participación ciudadana.

Licencia ambiental

Es el permiso de carácter obligatorio para los proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental.

Será otorgado por el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Cuenca a través de la gestión del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) (Concejo Cantonal del Cantón Cuenca, 2017)

Patente anual

La patente es un impuesto que deberá ser pagado por todas las personas naturales, jurídicas, sociedades nacionales o extranjeras, domiciliadas o con establecimiento en la respectiva jurisdicción municipal, que ejerzan permanentemente

actividades comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, 2010)revisar

El hecho generador del impuesto de patente es el ejercicio permanente de actividades comerciales, industriales, financieras, inmobiliarias y profesionales, dentro del cantón Cuenca, entendiéndose por permanente a la realización de la actividad por más de sesenta días dentro de un ejercicio fiscal. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, 2010)

El valor que se cobra no puede ser inferior a 10 dólares y hasta 10.000 de acuerdo con la Ordenanza que Reglamenta la Determinación, Administración, Control y Recaudación del Impuesto de Patentes Municipales en Cuenca. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca, 2010)

Tabla 86.
Obligaciones con el GAD Municipal de Cuenca

| | |
|---|--------------------|
| Gobiernos Municipales  | Licencia ambiental |
| | Patente anual |

Nota: Basado en datos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca



Glosario

Conceptos básicos en el ámbito minero

Algunos conceptos y terminología que se utilizan en el ámbito minero deben ser conocidos para una mejor comprensión:

Actividad minera

Al ser la minería una actividad económica primaria, los procesos de extracción, explotación de los minerales que se encuentran en la superficie son aprovechados para lograr un beneficio. (Ley de Minería, 2009).

Actores mineros

Son las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que según la legislación ecuatoriana son sujetos de obligaciones y derechos mineros. (Ley de Minería, 2009).

Barreno

Agujero practicado en una roca, que se rellena de pólvora u otro explosivo, para hacerla volar. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Boca mina

Ingreso a una mina, generalmente un túnel horizontal. Sitio en superficie por donde se accede a un yacimiento mineral. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Concentrado

Conjunto de metales obtenido mediante varios procesos como lixiviación, gravimetría, flotación, entre otros, mediante los cuales se incrementa su grado de pureza y condiciones de mercado para su exportación. Es un producto rico en metales que se obtiene a través de varios procesos como la flotación, la gravimetría, etc. En el concentrado

básicamente se encuentran los metales principales (oro, plata, cobre), los secundarios (aluminio, molibdeno) y los que penalizan como el arsénico. El valor de venta de los concentrados depende de la ley del mineral y de la ley de los elementos que penalizan. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Concesión minera

Es el conjunto de derechos y obligaciones que otorga el Estado y que confiere a una persona natural, jurídica o al propio Estado, la facultad para desarrollar las actividades de exploración y explotación minera del área solicitada. Art. 30 Ley de Minería: *"El Estado podrá excepcionalmente delegar la participación en el sector minero a través de las concesiones. La concesión minera es un acto administrativo que otorga un título minero, sobre el cual el titular tiene un derecho personal, que es transferible previa la calificación obligatoria de la idoneidad del cesionario de los derechos mineros por parte del Ministerio Sectorial..."* (Ley de Minería, 2009).

Contratos de explotación minera

es una forma contractual para la gran minería en el Ecuador de acuerdo al Art. 41 de la Ley de Minería. La pequeña y mediana minería no firma contratos, el título minero le faculta para explotar y beneficiarse de los minerales.

Plantas de beneficio

conforme al Art. 45 de la Ley de Minería, el ministerio autoriza la instalación y funcionamiento de plantas de beneficios: *"El Ministerio Sectorial podrá autorizar la instalación y operación de plantas de beneficio, fundición o refinación a cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, pública, mixta o privada, comunitarias y de auto gestión, que lo solicite, de conformidad con lo establecido en la presente ley y su reglamento general. No será requisito ser titular de una concesión minera para presentar dicha solicitud..."* (Ley de Minería, 2009).

Cuerpo mineralizado

Masa mineral con altos contenidos de uno o más elementos, metálicos o no-metálicos. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Depósito mineral

Lugar de la corteza terrestre donde por procesos geológicos se producen ocurrencias de mineral en concentración anómala, cuya certidumbre en cuanto al conocimiento de sus características físicas y contenido de leyes son insuficientes para su explotación. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Doré

Aleación o mezcla semi-pura y sin refinar de oro y plata.

Empresas mineras

Comprende aquel tipo de industria dedicada a la exploración y explotación de minerales, sean estos metálicos, no-metálicos o los llamados materiales de construcción, pudiendo incluir la extracción, beneficio y comercialización de los minerales. (Ley de Minería, 2009).

Estéril o lastre

Material que no tiene mineralización económica (o su ley está por debajo de la ley de corte), por lo cual es enviado a botaderos. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Estimación de recursos y reservas

Estimación de la cantidad de materia prima contenida en un depósito mineral o en una de sus partes. La mayoría de los recursos se calculan en contenido en gramos, en toneladas métricas, solo

la de los metales preciosos (oro, plata y platino) y en porcentaje para metales base (Pb, ZN, CU, etc.) (Empresa Nacional Minera, 2018)

Exploración avanzada

Actividad de inversión económica que se desarrolla en un área geográfica con el único fin de descubrir y evaluar cuerpos mineralizados de interés para el desarrollo de futuros negocios mineros. Específicamente, son actividades que tienen como fin determinar la continuidad de las estructuras y/o cuerpos mineralizados tanto en rumbo como en buzamiento, para lo cual se hacen programas de perforación con diamantina de manera sistemática y detalle, en mallas que se van cerrando de acuerdo con el depósito. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Exploración inicial

Es la actividad que permite tener un conocimiento inicial del potencial geológico o cuerpo mineralizado a nivel de subsuelo, por medio de perforaciones (manuales) focalizadas y sobre la base de las manifestaciones superficiales o existentes, como son muestreos superficiales, levantamientos de trabajos pre-existentes, elaboración de trincheras. Estas actividades son de mayor detalle que los realizados en la prospección. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Factibilidad

Conjunto de estudios que determinan las condiciones de explotabilidad en términos económicos de un 5% y un 10% del costo estimado total del proyecto. El período de elaboración del mismo varía dependiendo del tamaño y tipo de depósito que se va a desarrollar. Los tipos de factibilidad que entran en el análisis en general son: económica, comercial, humana u operativa, técnica o tecnológica. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Flotación

Proceso físico-químico que permite la separación de los minerales sulfurados de cobre y otros elementos como el molibdeno, del resto de los minerales que componen la mayor parte de la roca original. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Fundición

Es el proceso metalúrgico mediante el cual se reduce la mena mineral para obtener el metal puro. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Gran minería

Según el Art. innumerado de la Ley de Minería. “se considera minería a gran escala, aquella que supera los volúmenes máximos establecidos para la modalidad de mediana minería”. En ésta sí se firma contrato de explotación. (Ley de Minería, 2009)

Ley mineral

Contenido metálico de una mena, generalmente expresada en porcentaje en onzas o gramos por toneladas; describe el grado de concentración de recursos naturales valiosos (como los metales o minerales) disponibles en una mena. Se utiliza para determinar la viabilidad económica de una operación de explotación minera. El costo de extraer recursos naturales desde su yacimiento se relaciona directamente con su concentración. Por ello el costo de extracción debe ser menor que el valor comercial del material que es extraído para que la operación sea económicamente factible. En resumen, es la concentración que presenta el elemento químico de interés en el yacimiento mineral. Se expresa en gramos por tonelada o en tanto por ciento. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Licencias de comercialización

de acuerdo al Art. 50 de la Ley de Minería: “Las personas naturales o jurídicas que sin ser

titulares de concesiones mineras se dediquen a las actividades de comercialización o exportación de sustancias minerales metálicas o a la exportación de sustancias minerales no metálicas, deben obtener la licencia correspondiente en el Ministerio Sectorial, de conformidad con lo establecido en el reglamento general de esta ley. Igual licencia deben obtener los concesionarios mineros que comercien sustancias minerales metálicas o exporten las no metálicas de áreas ajenas a sus concesiones. No requerirán de esta licencia las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la comercialización interna de sustancias minerales no metálicas, así como los artesanos de joyerías...” (Ley de Minería, 2009). Atius et vivatius intenatum, que cri es iu mis strum morbem anum moricapere me tem fora me cribunt

Minerales

“Los minerales se definen como sólidos de origen natural, con propiedades físicas y químicas uniformes, formados por un proceso inorgánico, como resultado de la evolución geológica, con composición química definida y estructura interna ordenada”. (Hurlbut, 1990)

Materiales de construcción

El artículo 142 de la Ley de Minería (2009) dice que son las arcillas superficiales, arena, grava, arcillas y los esquistos, caliza (materia prima del cemento), las piedras pulidas como el granito, el mármol, etc. (Ley de Minería, 2009)

Mediana minería

Según el Art. innumerado de la Ley de Minería. “Se considera mediana minería aquella que, en razón del tamaño de los yacimientos dependiendo del tipo de sustancias minerales metálicas y no metálicas, se ha llegado a cuantificar reservas que permitan efectuar la explotación de las mismas por sobre el volumen de procesamiento establecido para el régimen especial de pequeña minería y hasta el volumen establecido en los artículos siguientes.

Podrán optar por la modalidad de mediana minería, quienes habiendo iniciado sus operaciones bajo el régimen de pequeña minería, en la evolución de sus labores simultáneas de exploración y explotación hubieren llegado a la cuantificación de recursos y reservas mineras que permitan el incremento de la producción...” “Volúmenes de producción.- Los volúmenes de producción en la modalidad de mediana minería, estarán sujetos a los siguientes rangos: a) Para minerales metálicos: De 301 hasta 1000 toneladas por día en minería subterránea; de 1001 hasta 2000 toneladas por día en minería a cielo abierto; y, desde 1501 hasta 3000 metros cúbicos por día en minería aluvial; b) Para minerales no-metálicos: Desde 1001 hasta 3000 toneladas por día; y, c) Para materiales de construcción: Desde 801 hasta 2000 metros cúbicos para minería en terrazas aluviales; y, desde 501 hasta 1000 toneladas métricas en minería a cielo abierto en roca dura (cantera). En la mediana minería no se firma contrato de explotación. (Ley de Minería, 2009).

Metálicos

Son aquellos que se consideran como metales preciosos (el oro, la plata y los metales del grupo del platino), los metales siderúrgicos (hierro, níquel, cobalto, titanio, vanadio y cromo), los metales básicos (cobre, plomo, estaño y zinc), los metales ligeros (magnesio y aluminio), los metales nucleares (uranio, radio y torio) y los metales especiales (litio, germanio, galio y arsénico). (Hurlbut, 1990)

Mina

Es la excavación que tiene como propósito la explotación económica de un yacimiento mineral, que puede ser a cielo abierto o subterráneo. (Banco Central del Ecuador, 2014).

Minería

Obtención selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre. También se denomina así a la actividad económica primaria

relacionada con la extracción de elementos de los cuales se puede obtener un beneficio económico. (Banco Central del Ecuador, 2014).

Minería artesanal

De acuerdo al Art. 134 de la Ley de Minería: “Se considera minería artesanal y de sustento aquella que se efectúa mediante trabajo individual, familiar o asociativo de quien realiza actividades mineras autorizadas por el Estado en la forma prevista en esta ley y su reglamento y que se caracteriza por la utilización de herramientas, máquinas simples y portátiles destinadas a la obtención de minerales cuya comercialización en general sólo permite cubrir las necesidades básicas de la persona o grupo familiar que las realiza y que no hayan requerido una inversión superior a las ciento cincuenta remuneraciones básicas unificadas...” (Ley de Minería, 2009).

Minería subterránea

Desarrolla su actividad de explotación en el interior de la tierra, a través de túneles, ya sean verticales u horizontales. En las minas, se trabaja desde una chimenea de acceso y se establecen niveles a intervalos regulares, por lo general con una separación de 50 metros o más; así como también, a partir de varios túneles de acceso con diferente altura, o de rampas de acceso que unen diferentes niveles. Este tipo de minería es la tradicional que se usa para la explotación de oro. (Banco Central del Ecuador, 2014)

Minería de superficie

Se desarrolla sobre la superficie de la tierra, de manera progresiva por capas o terrazas en terrenos previamente delimitados. Este tipo de minería se aplica en sitios donde los minerales (oro) están a poca profundidad, también es utilizada para la explotación de materiales de construcción (piedras, ripio, arena y agregados) y de minerales

no metálicos que son muy difundidos en la industria de la cerámica (caliza, yeso, arcillas, feldspatos, caolines, sílice). (Banco Central del Ecuador, 2014).

Modalidades de minería

La ley clasifica a la minería en el país en cuatro clases: la artesanal o de subsistencia, la pequeña minería, la mediana minería y la minería a gran escala. Clasificación que se da de acuerdo con los niveles de producción diarios que puede tener una mina. También determina que el Estado ejecuta sus actividades mineras por intermedio de la Empresa Nacional Minera y podrá constituir compañías de economía mixta. (Ley de Minería, 2009).

Molienda

Planta donde el mineral metálico es tratado con la finalidad de recuperar metales valiosos en menor volumen, por lo tanto, más adecuado para el transporte para el alto horno o para una refinería; 2) Pieza del equipo de fresado que consiste en un tambor revolvente destinado para el molido fino de minerales como preparación para el tratamiento. (Ministerio de Minería, 2016)

Molino de bolas

Contenedor cilíndrico de acero repleto de bolas de acero. Cuando el molino de bolas rota, las bolas de acero funcionan en cascada, triturando el mineral. (Ministerio de Minería, 2016)

No-metálicos

Son considerados como minerales industriales que incluyen: potasio, azufre, cuarzo, sal común, el talco, caolín, caliza, feldspato y los fosfatos, entre otros. (Hurlbut, 1990)

Oro en barra

El producto final vendible de una mina de oro. (Ministerio de Minería, 2016)

Oro fino

La ley es la proporción de oro o plata, barras y lingotes de oro expresada en partes por mil. Por ejemplo, oro ley 925 indica que hay 926 partes de 1000 o 92,5%. Una onza ley es una onza troy de 99,5% de oro y 0,5% de plata. (Ministerio de Minería, 2016)

Patente

Es un pago que hacen los concesionarios mineros de manera anual para conservar el área minera y corresponde al cálculo en función del número de hectáreas que conforman la concesión y corresponde al 2,5% de una remuneración básica unificada por cada hectárea minera en fase de exploración, del 5% de una remuneración básica unificada por cada hectárea minera en exploración avanzada y del 10% de una remuneración básica unificada por cada hectárea minera en fase de explotación. (Ley de Minería, 2009)

Pequeña minería

De acuerdo al Art. 138 de la Ley de Minería: *Se considera pequeña minería a aquella que, en razón del área de las concesiones, volumen de procesamiento y producción, monto de inversiones y condiciones tecnológicas, tengan: a) una capacidad instalada de explotación y/o beneficio de hasta 300 toneladas métricas por día; y, b) una capacidad de producción de hasta 800 metros cúbicos por día, con relación a la minería de no metálicos y materiales de construcción...* (Ley de Minería, 2009).

Perforación

Generación de hoyos (pozos, barrenos o sondajes) con la finalidad de proporcionar confinamiento al explosivo o tomar muestras (testigos de perforación) del interior de la tierra. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Recuperación

Porcentaje del metal valioso en el mineral que se recupera por tratamiento metalúrgico. (Ministerio de Minería, 2016)

Refinación

Proceso industrial en el cual se aumenta la pureza del cobre o cualquier metal.

Regalías

Cantidad de dinero pagado a intervalos regulares por el arrendatario u operador de una exploración o propiedad minera. Generalmente, se basa en un porcentaje de la producción total o de las ganancias. Puede considerarse también como la tasa pagada por el derecho de usar un proceso patentado. (Ministerio de Minería, 2016)

Reservas mineras

Se denomina así a la cantidad de mineral que será explotado, y su aprovechamiento depende de varios factores que se deben considerar: leyes del mineral (oro - gr/ton, cobre - %Cu, etc.), condiciones técnicas, factores medioambientales, precios de los minerales y condiciones de los mercados en el momento de la explotación. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Reservas probadas

La porción del yacimiento minero que está entre un 90 y 100% certificado o medido y es económicamente extraíble.

Reservas probables

La porción del yacimiento minero que está identificado o medido en un 50%.

Reservas posibles

La porción del yacimiento minero que tiene un nivel de identificación del 10%.

Yacimiento

Cuando en los procesos de formación de las rocas se concentran algunos minerales o elementos por encima de los valores normales para un determinado tipo de roca, originando anomalías, se denomina yacimiento mineral. (Empresa Nacional Minera, 2018)

Yacimiento minero

Cuando un determinado elemento o mineral es explotable o cuando su concentración rinde un interés económico se denomina yacimiento explotable o yacimiento minero. (Hurlbut, 1990)



Bibliografía

Actualidad Empresarial N° 279. (2013). *Área Contabilidad (NIIF) y Costos*. file:///C:/Users/Dell/Downloads/niif%20costos%20mineros.pdf

Agencia de Regulación y Control Minero. (2020). *Agencia de Regulación y Control Minero*. <http://www.controlminero.gob.ec/>

Agencia de Regulación y Control Minero ARCOM. (2021). <http://www.controlminero.gob.ec/valores-mision-vision-2/>

Aillón Vásquez, M. I. (2016). *PBP Pérez Bustamente & Ponce*. <https://www.pbplaw.com/es/historia-de-las-normas-mineras-en-ecuador/>

Alvarado V., V. M. (2016). *Ingeniería de Costos*. Grupo Editorial Patria.

Arredondo González, M. M. (2015). *Contabilidad y análisis de costos*. Patria S.A.

Banco Central del Ecuador . (2016). *Banco Central del Ecuador*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero072016.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2009). *Historia de la minería en el Ecuador*. <https://es.slideshare.net/mquinterosjerez/historia-de-la-mineria-en-el-ecuador-1>

Banco Central del Ecuador. (2014). *La minería ecuatoriana*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/cartilla00.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2017). *Banco Central del Ecuador*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/ReporteMinero012017.pdf>

Banco Central del Ecuador. (2020). *Banco Central del Ecuador*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/Hidrocarburos/MineralIndice.htm>

Banco Central del Ecuador. (2020). *Banco Central del Ecuador*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Anuario/BoletinAnuario.htm>

Bermeo, E. B. (2017). Planeación Minera para el Diseño de explotación de la cantera de libre aprovechamiento de lastre "Cochapamba" código 10000164 del GAD Municipal del cantón Cuenca. Universidad del Azuay.

Besteiro Varela, M. A., y Mazarracín Borreguero, M. R. (2016). *Contabilidad Financiera Superior I*. Pirámide.

Cámara de Minería del Ecuador. (2013). *Cámara de Minería del Ecuador*. www.cme.org.ec

Carrión, A. (2017). Las leyes de minería en Ecuador a fines del siglo XIX. *Procesos. Revista Ecuatoriana de Historia, 2017- revistas.uasb.edu.ec*.

Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas del Ecuador . (2021). 6/08/16/mision-vision-valores-institucionales/

Comité de Normas Internacionales de Contabilidad. (2009). *Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades (NIIF para las PYMES)*. IASC Foundation Publications Department.

Concejo Cantonal del Cantón Cuenca. (2017). *Ordenanza que regula los procesos relacionados con la prevención control, seguimiento y sanción de la contaminación Ambiental*. <http://cga.cuenca.gob.ec/sites/default/files/Ordenanza%20que%20regula%20>

los%20procesos%20relacionados%20con%20la%20prevenci%C3%B3n%20de%20control%20de%20seguimiento%20y%20sanción%20de%20la%20Contaminación%20Ambiental%20dentro%20de%20la%20jurisdicción

Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad. (2018). *El Marco Conceptual para la Información Financiera*. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/El%20Marco%20Conceptual%20para%20la%20Información%20Financiera.pdf>

Cuéllar, N., y Abarca, J. (2003). *Contabilidad Minera*.

De la Vergene, J. (2012). *Diccionario Técnico de Mineros y Petroleros*. https://www.ucursos.cl/usuario/cdb8b154d7c215025cd0c10087be85dd/mi_blog/r/Diccionario_Tecnico_de_Mineros_y_Petroleros_-_Ingles_a_Espanol.pdf

Elizalde, L. (2019). Los estados financieros y las políticas contables. *Dialnet*, 1-10. [Dialnet-LosEstadosFinancierosYLasPolíticasContables-7144051.pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7144051)

Empresa Nacional Minera. (2018). *Glosario del Negocio Minero*.

Espejo, L., y López, G. (2018). *Contabilidad General. Enfoque con Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)*. Ediloja Cía. Ltda.

García, J. (2014). *Contabilidad de Costos*. McGraw-Hill.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Cuenca. (2010). *Ordenanza que Reglamenta la Determinación, Administración, Control y Recaudación del Impuesto de Patentes Municipales en Cuenca*. <https://ww2.elmercurio.com.ec/2019/09/27/patente-municipal-hay-desconocimiento/>

Guajardo, G., y Andrade, N. (2014). *Contabilidad Financiera*. McGraw-Hill.

Guajardo, G., y Andrade, N. E. (2008). *Contabilidad Financiera*. McGraw-Hill.

Guzmán, J. (2019). *Fundamentos de economía minera*. Reverté. <https://www.reverte.com/media/reverte/files/book-attachment-3370.pdf>

Hansen-Holm, M. A., y Chávez, L. (2012). *NIIF para Pymes Teoría y Práctica*. Hansen-Holm & Co.

Horngren, C. T., Datar, S. M., y Rajan, M. V. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. Educación Superior Latinoamérica.

Hurlbut, C. (1990). *Manual de minerología de Dana*. Alcaná Libros.

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2021). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social*. <https://www.iess.gob.ec/es/inst-quienes-somos>

Instituto Nacional de Contadores Públicos. (2020). *INCP*. <https://www.incp.org.co/conozca-al-padre-de-la-contabilidad-luca-pacioli/>

International Accounting Standards Board, IASB. (2005). *Presentación de Estados Financieros NIC 1*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/NIC01_04.pdf

International Accounting Standards Board, IASB. (2005). *Propiedad, Planta y Equipo NIC 16*. <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/NIC16.pdf>

International Accounting Standards Boards. (2021). *Norma Internacional de Contabilidad NIC 1*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_public/con_nor_co/no_oficializ/nor_internac/ES_GVT_IAS01_2013.pdf

Jirón, F., y Magdalena el Mar. (2019). *Manual de aplicación práctica de las Normas Internacionales de Información Financiera en el Sector Minero*. Comunica2 S.A.C.

Ley de Minería. (1985). Asamblea Nacional. <http://www.tecnologiaslimpias.cl/ecuador/docs/LEYMINERIA.pdf>

Ley de Minería. (1991). Asamblea Nacional. <http://www.tecnologiaslimpias.cl/ecuador/docs/LEYMINERIA.pdf>

Ley de Minería. (2009) Asamblea Nacional. https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_mineria.pdf

Ley de Minería (2011). Asamblea Nacional. https://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_mineria.pdf

Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno (2018). Asamblea Nacional. <https://www.sri.gob.ec/BibliotecaPortlet/descargar/cbac1cfa-7546-4bf4-ad32-c5686b487ccc/20151228+LRTI.pdf> Mallo Rodríguez, C., & Jiménez Montañes, M. Á. (2014). *Contabilidad de Costes*. Pirámide.

Ley de Minería (2018). Asamblea Nacional del Ecuador. http://www.controlminero.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/02/CODIGO_JU

Mandato Minero (2008). Asamblea Constituyente. https://www.ocmal.org/4230/ICO_ENERO_2020_A2/Ley%20Miner%C3%ADa.pdf

Mantilla, S. (2017). *Estándares / normas Internacionales de Información Financieras (IFRS/NIIF)*. Ecoe Ediciones.

Martínez de la Torre, C. (1999). El sudor del Sol y las lágrimas de la Luna: la metalurgia del oro y de la plata en el Antiguo Perú. *Revistas.uned.es*. <http://doi.org/10.5944/etfvii.12.1999.2335>

Marulanda, J. (2018). *Materiales para la Construcción, características y usos*. Editorial Academia Española.

Meigs, R. F., Williams, J. R., Haka, S., y Bettner, M. S. (2000). *Contabilidad. La base para decisiones gerenciales*. Mc Graw-Hill.

Ministerio de Defensa Nacional. (2016). <https://controlarmas.ccffaa.mil.ec/wp-content/uploads/sites/13/2016/10/ACUERDO-270-REQUISITOS-PARA-AUTORIZACIONES-PERMISOS-Y-TRAMITES-ADMINISTRATIVOS-2.pdf>

Ministerio de Minería. (2016). *Plan de Desarrollo del Sector Minero*. <https://www.recursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/Plan-Nacional-de-Desarrollo-del-Sector-Minero-2020-2030.pdf>

Ministerio de Recursos Naturales no renovables del Ecuador. (2012). *Ministerio de Recursos Naturales no renovables del Ecuador*. <http://historico.hidrocarburos.gob.ec/el-mrnnpresenta-su-informe-de-gestion-2012>

Ministerio del Ambiente. (2020). <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/06/NAP-Inventario-de-Mercurio-Ecuador.pdf>

Ministerio del Ambiente y el Agua. (2021). *Ministerio del Ambiente y el Agua*. <tps://www.ambiente.gob.ec/valores-mision-vision/>

Ministerio del Trabajo. (2021). *Ministerio del Trabajo*. <https://www.trabajo.gob.ec/valores-mision-vision/>

Morejón, G. (2012). Breve historias de la minería en el Ecuador y sus implicaciones ambientales. *BioBanco base de datos de biodiversidad del Ecuador*. <http://biobanco.blogspot.com/2012/03/breve-historia-de-la-mineria-en-el-ecuador>

Muñoz Bernal, M., Espinoza Toalombo, R., Zúñiga Santillán, X. L., Guerrero Rivera, A. W., y Campos Rocafuerte, H. F. (2017). *Contabilidad de Costos para Gestión Administrativa*. Holguin S.A.

Ortega Salavarría, R., Pacherras Racuay, A., y Díaz Romero, R. (2010). *Dinámica Contable*. Caballero Bustamente.

Parkin, M. (2018). *Economía*. España: Pearson Educación. <https://www.elsolucionario.org/economia-michael-parkin-12va-edicion/>

Ramírez, D. N. (2008). *Contabilidad administrativa*. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V. https://www.academia.edu/36584354/DAVID_NOEL_RAMIREZ_PADILLA_CONTABILIDAD_ADMINISTRATIVA_8va_edici%C3%B3n

Reforma Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (2016). Asamblea Nacional. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-80.pdf>

Registro Oficial 255 (2004). Asamblea Nacional. <https://www.registroficial.gob.ec/index.php/registro-oficial-web/publicaciones/registro-oficial/item/6110-registro-oficial-no-255.html>

Registro Oficial Nro. 517. (2009). *Suplemento*. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Ley-de-Mineria.pdf>

Reglamento de Comprobantes de Venta, Retención y Documentos Complementarios. (2010). Asamblea Nacional. <https://docs.ecuador.justia.com/nacionales/reglamentos/reglamento-de-comprobantes-de-venta-y-retencion.pdf>

Reglamento General a la Ley de Minería. (2021). Asamblea Nacional. <https://www.enamiep.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Reglamento-Ley-de-Mineria.pdf>

Reglamento a la Estructura de Desarrollo Productivo de Inversión. (2017). *Asamblea Nacional*. https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Decreto-Ejecutivo-757-Reglamento-Estructura-Desarrollo-Productivo-Inversion.pdf

Rincón, C., y Villareal, F. (2014). *Contabilidad de Costos I*. Ediciones de la U.

Román, J. C. (2019). ESTADOS FINANCIEROS BÁSICOS 2019: *Proceso de elaboración y reexpresión*. Ediciones Fiscales ISEF.

Servicio de Rentas Internas. (2021). *Servicio de Rentas Internas*. <https://www.sri.gob.ec/web/guest/home>

Socías, A., Horrach, P., Herranz, R., Jover, G., y Llull Gilet, A. (2017). *Contabilidad Financiera El Plan General de Contabilidad*. Pirámide.

Manual de aplicación práctica de las normas internacionales de información financiera en el sector minero. (2019). Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía. Comunica2 S.A.C.

SRI . (2021). *Servicio de Rentas Internas*. <https://www.sri.gob.ec/web/guest/que-es-el-sri>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2021). *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*. <https://portal.supercias.gob.ec/wps/portal/Inicio/Institucion#gsc.tab=0>

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2021). *Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros*. <https://www.supercias.gob.ec/portalscvs/>

Terán, A. (2015). *Repositorio Digital Universidad de las Américas*. <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1895/1/UDLA-EC-TAB-2015-03.pdf>

Toro, F. (2016). *Costos ABC y presupuestos: Herramientas para la Productividad*. Ecoe Ediciones.

Warren , C., Reeve , J., y Duchac , J. (2010). *Contabilidad Administrativa*. Cengage Learning Editores.

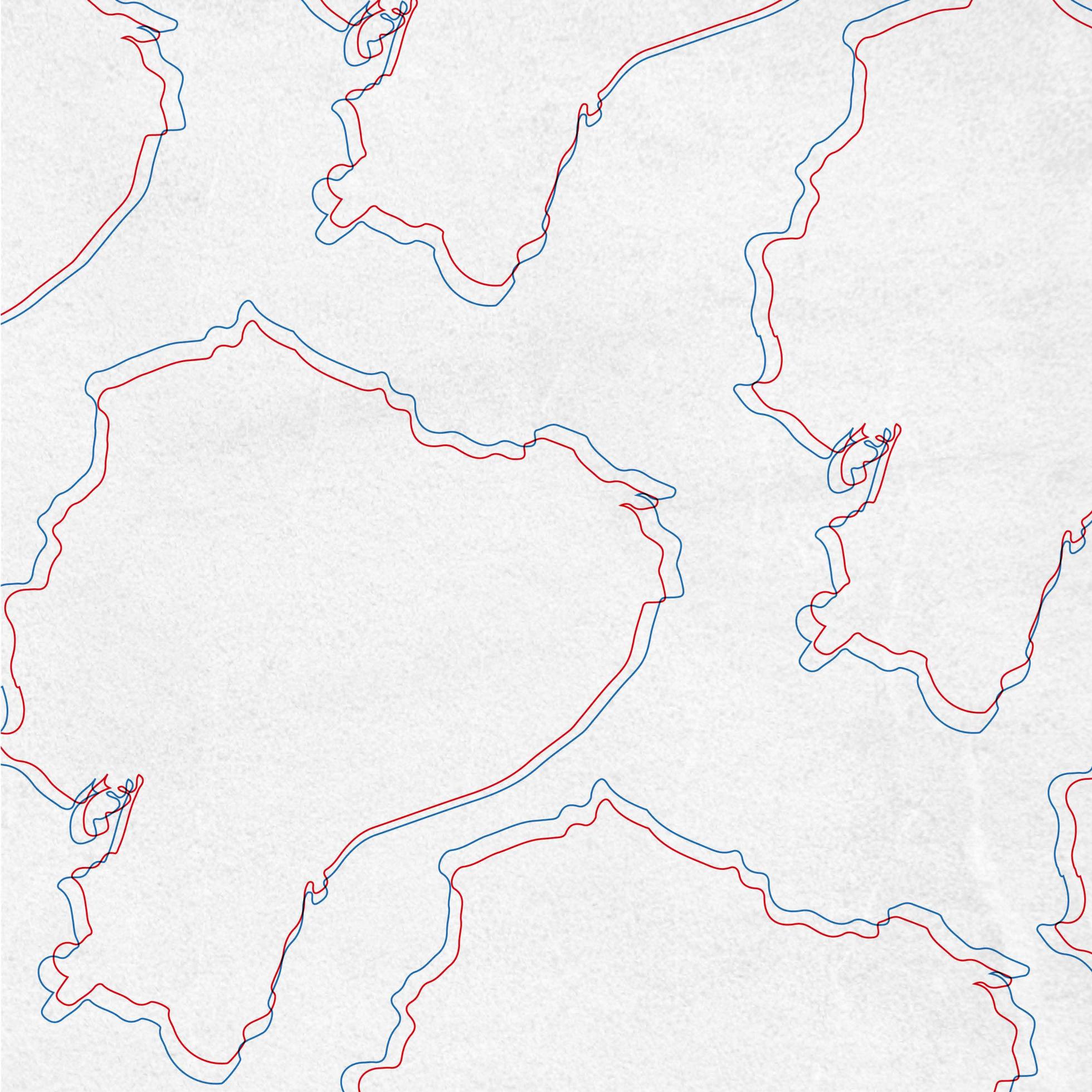
Zapata , P. (2007). *Contabilidad de Costos Herramienta para la toma de decisiones*. Mc Graw Hill Interamericana.

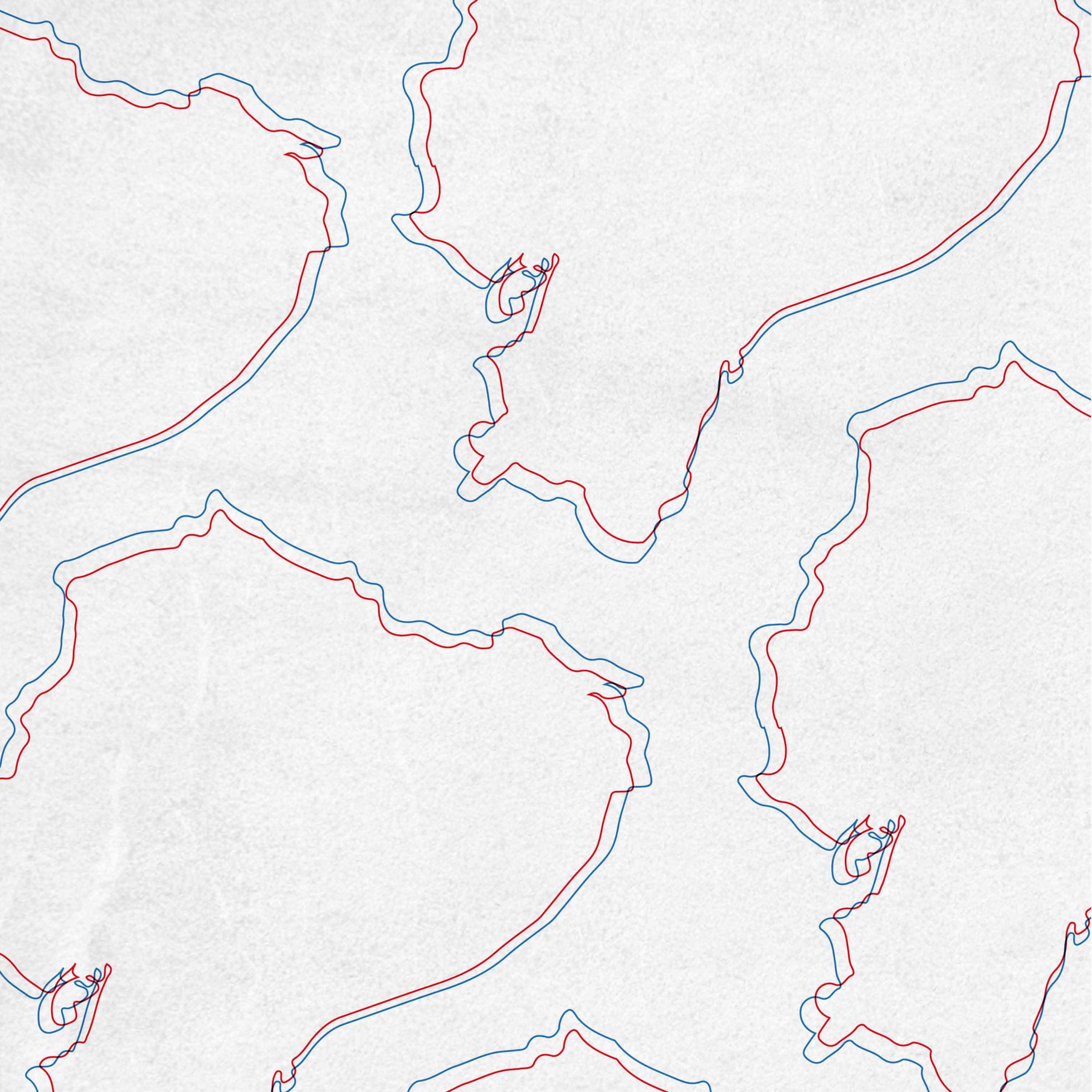
Zapata Sánchez, P. (2011). *Contabilidad General con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)*. McGrawHill.

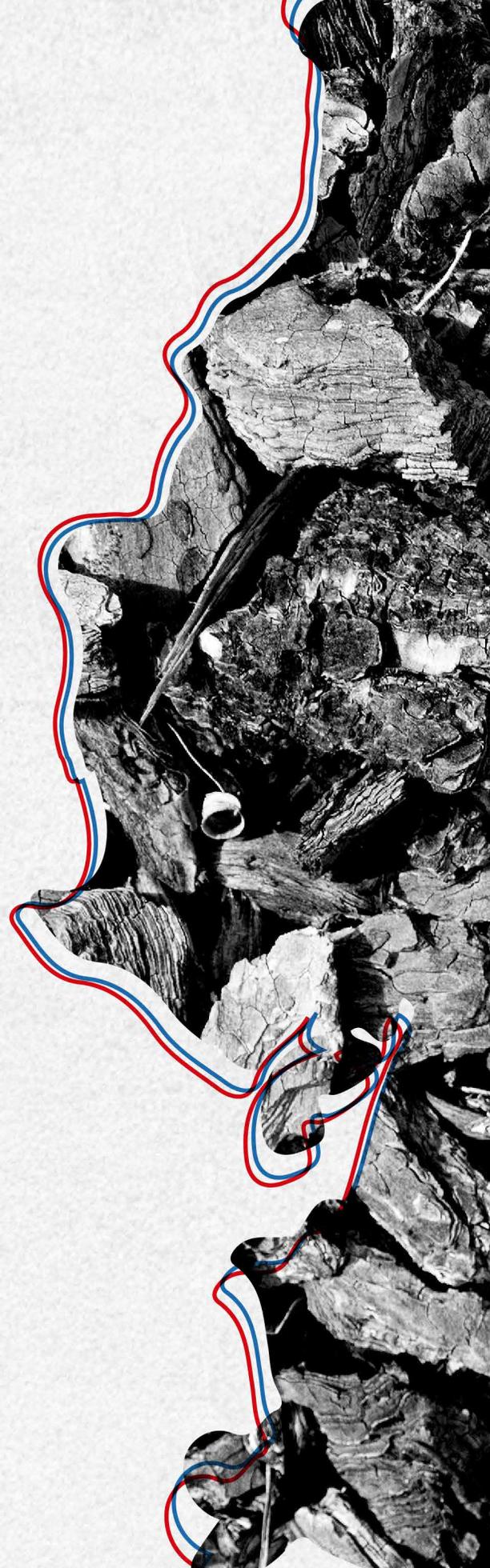
Zapata, P. (2017). *Contabilidad General*.

Zapata, P. (2017). *Contabilidad General con base en Normas Internacionales de Información Financiera*. Alfaomega Colombiana S.A.

Zapata, P. (2019). *Contabilidad de Costos. Herramienta para la toma de decisiones*. McGrawHill.







**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Casa 
Editora

ISBN: 978-9942-847-61-4



9 789942 847614