

REFERENCIA
Unicamente
Uso Interno

UPAEP
BIBLIOTECA CENTRAL
TESIS
USO UNICAMENTE EN SALA



CONTABILIDAD PARA INDUSTRIAS MINERAS



UPAEP
BIBLIOTECA CENTRAL

1984



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD POPULAR AUTONOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

ESCUELA POPULAR DE

CONTADURIA PUBLICA

D I C E A

CONTRATACION PARA INDUSTrias DIVERSAS

TRABAJO PRACTICO QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE CONTADOR PUBLICO PRESENTAN :

*Ernesto Castro Marchese
Adolfo Jose Fuguemann Lopez*



Introducción.	1
Antecedentes Históricos.	3
Generalidades.	6
(Extracción 7, Beneficio: trituración, molienda, disolución 8, precipitación, celdas de afinación 9, Afinación y Fundición 10.)	
Terminología Empleada.	11
Aspecto Contable y Administrativo.	12
Cuentas de Balance.	13
Cuentas de Activo Fijo.	14
(Fondos Mineros, fondos mineros comprados, agotamiento de minas compradas 14, fondos mineros adquiridos por exploración 17, gastos de exploración 18, valuación de un fundo localizado 21, amortización de fondos mineros localizados 23, reserva de mineral 24, gastos de desarrollo 26, Instalaciones interiores 27, Instalaciones exteriores: maquinaria 29, edificios y construcciones, equipo de transporte 30, vías de comunicación, equipo de oficina, herramientas 31.)	
Cuentas de Activo Circulante.	33
(Almacén 33, Minerales en patios y alcancias 34, Valuación de los minerales: valuación de metales industriales, valuación de metales preciosos 35, Procedimiento contable 38, Minerales en beneficio, Concentrados y precipitados, minerales en afinación, Barras ó lingotes 40, Valuación en el caso de metales preciosos, valuación metales industriales 41, Ajustes a la producción 42.)	
Cargos Diferidos.	43
Cuentas de Pasivo.	44
Cuentas de Capital.	47

49457

Contabilidad de Costos.	50
Características.	50
Ensayo de catalogo de cuentas.	52
Catalogo de Cuentas de Costos.	53
Manejo y Aplicación de los Elementos del Costo.	57
(Materiales 57, Mano de Obra 58, Cargos Indirectos	
60 : taller mecánico, carpintería, vapor, 61, labo	
ratorio y ensaye, depreciación y amortización, pre	
visión social y seguridad, gastos generales 62.)	
Contabilidad Metalúrgica.	63
(Diario de ensayos 63, registro de movimiento de mi	
nerales 65, Informe de movimiento de minerales 66,	
Informe de la planta de beneficio 67, Informe de -	
la planta de afinación 69, Informe de la planta de	
fundición 70, Registro de barras de oro 71.)	
Estados Financieros.	72
(Balance general 72, Edo. de Pérdidas y Ganancias-	
75, Estado de explotación 76, Edo. de origen y --	
aplicación de recursos 82, Edo. de Variaciones al	
Capital contable 83.)	
Aspecto Legal y Fiscal.	84
(Impuestos 84; impto. sobre producción de minerales	
impto. sobre la renta 85, reglas especiales 86, -	
Derechos 88.)	
Bibliografía.	90

CONTABILIDAD DE LA INDUSTRIA MINERA.

INTRODUCCION.

Al hablar de la industria minera, empezaremos diciendo lo que es una industria en el sentido económico, y diremos que es la empresa cuyo objeto es producir y hacer circular la riqueza.

De las diferentes clasificaciones y considerando las características de cada una de las industrias, la clasificación más aceptada es: *la siguiente:*

1.- INDUSTRIAS EXTRACTIVAS:

- a) De recursos no renovables
- b) De recursos renovables

2.- INDUSTRIAS MANUFACTURERAS O DE TRANSFORMACION.

3.- INDUSTRIAS DE SERVICIO.

La industria minera queda comprendida dentro del ramo de las industrias extractivas por ser su actividad la explotación de los recursos naturales no renovables, y tiene como derivada a la industria metalúrgica que se subdivide en industria beneficiadora de metales y en industria afinadora, tratándose de metales finos.

La minería es el término genérico con que se conoce cualquier actividad tendiente a la extracción de minerales del suelo. Los minerales pueden encontrarse en la superficie ó bajo la misma. Cuando el mineral se encuentra en la superficie, se denomina "Cantera" al lugar de la explotación. Cuando ésta se realiza bajo el suelo, es necesario efectuar exca

vaciones subterráneas y si éstas están constituídas por galerías y construcciones bajo tierra reciben el nombre de minas. Si el mineral se extrae con cañerías por simples perforaciones se le denomina "Pozos."

En la práctica, éstas industrias no circunscriben sus operaciones a la extracción de mineral, que es el producto total y como se ha extraído de las entrañas de la tierra, sino también realizan trabajos relativos a las industrias de transformación al someter a los minerales extraídos a un tratamiento metalúrgico llamado beneficio. De lo que se deduce que la industria minera, cuando está total ó parcialmente integrada, resulta una combinación de industria extractiva en sí misma, más el complemento de una ó dos industrias manufactureras ó de transformación.

"ANTECEDENTES HISTORICOS"

La reseña histórica de la industria minera en México comienza en la época colonial; y a la importancia y desarrollo de la minería se debe el nacimiento de ciudades como Guanajuato, Zacatecas, Pachuca, San Luis Potosí, etc., y un buen número de poblados de menor categoría.

La real orden del 11 de mayo de 1535 mandó establecer en América tres casas de moneda: una en el Potosí de la América del sur, otra en Santa Fé del nuevo reino de Granada y la tercera en México, para atender a la amonedación según las leyes dadas por las casas de moneda de Castilla.

En el año 1557, Bartolomé de Medina, minero de Pachuca, inició el procedimiento de beneficio de minerales de plata por amalgamación, sistema que revolucionó los métodos conocidos y se extendió con rapidez en todo el país, el resto de colonias españolas y Europa misma.

Es curioso advertir el grado de desarrollo que en la época colonial y al rededor de los negocios de minas habían alcanzado los sistemas mercantiles.

Escrituras sociales de compañías explotadas por Don Pedro Romero de Terreros se referían a "Acciones sin valor nominal" y, por consecuencia, otorgaban a su poseedor la propiedad de una parte del negocio y sin que, desde luego, se precisara ni el valor de la empresa ni el de la parte correspondiente representada en acción.

A partir de 1880, aprovechando los estímulos otorgados por el Gobierno Mexicano, la minería recibe nuevas inversiones del exterior que se canalizan en parte a los ferrocarriles.

les, con el propósito de abaratar el transporte de grandes cantidades de mineral al exterior. En 1890 se inició en el país la instalación de la la. planta de fundición de metales ya que antes eran enviados a los Estados Unidos.

Fue en la ciudad de Monterrey donde se estableció la *primera* planta de fundición, 5 años más tarde en 1895, se establece otra en la ciudad de Aguascalientes.

Correspondió también al gobierno porfirista expedir una ley minera en el año de 1892, para establecer las características de las concesiones y también el pago del impuesto superficial, como medio de evitar el acaparamiento de grandes extensiones de terreno mineralizado. Más tarde en 1909, se expidió una nueva ley minera que no introdujo reformas sustanciales a la anterior.

La mayor parte de las concesiones mineras que se otorgaron durante la gestión administrativa del porfirismo cayeron en mano de sociedades extranjeras, que iniciaron sus trabajos repartiéndose los fundos mineros más importantes del país.

La revolución de 1910 produjo un serio desequilibrio en la producción minera. Una vez que los gobiernos de la revolución lograron cimentar la paz, la reorganización se pudo lograr cobrando nuevo impulso la minería.

Con motivo de la ^{primera} ~~la~~ guerra mundial, se incrementaron las actividades minero-metalúrgicas y de 1917 en adelante se inició la explotación de nuevos yacimientos, algunos de los cuales ya eran conocidos.

A partir de 1939 con motivo de la 2a. guerra mundial se inició el último período en la historia de la minería en México. La la. fase supuso el esfuerzo para incrementar la producción minero-metalúrgica en los distritos conocidos y en la explotación. La 2a. fase exigió la localización y el descubri

miento de nuevos criaderos, así como el estudio para calcular sus riquezas potenciales.

La ley minera de 1961 estableció la obligatoriedad de participación mayoritaria mexicana en la propiedad de las empresas mineras y orientó la actividad del sector hacia el mercado interno, como respuesta a las necesidades del acelerado crecimiento del sector industrial del país.

Los años sesenta pueden considerarse como una primera etapa de la minería mexicana, que llevó a cabo un proceso de rehabilitación y reconstrucción de las operaciones mexicanizadas, en el cual se reemplazaron a los cuadros dirigentes de las empresas extranjeras con técnicos y directivos mexicanos que habían estado marginados de las responsabilidades directivas y de planeación. No podría esperarse un avance importante durante estos primeros años de la minería mexicanizada.

La participación directa del estado en la producción ha dado a la minería un dinamismo sobresaliente en relación con el de otros países y puede considerarse que el sector se encuentra en el inicio de una etapa de desarrollo planeado para racionalizar la transformación de los recursos naturales.

La minería es una de las actividades de mayor tradición en México. La identificación histórica entre el país y la minería tiene su origen tanto en el patrimonio mineral de la nación como en la influencia de esta actividad sobre la localización de importantes asentamientos humanos.

GENERALIDADES.

La actividad minera requiere el auxilio de otras industrias manufactureras para que los minerales extraídos puedan ponerse en manos de los consumidores.

De aquí que la minería, como negocio extractivo, deba identificarse como el conjunto de actividades y esfuerzos -- tendientes a extraer de las entrañas de la tierra los minerales que se encuentran en el yacimiento, dejando para otras -- industrias de transformación, el beneficio, la afinación y fundición de esos metales.

De lo anterior se concluye que la industria minera, -- cuando esta total ó parcialmente integrada, resulta una combinación de la industria extractiva en sí misma, más el complemento de una ó dos industrias manufactureras ó de transformación, para lo cuál cubriremos tres grandes procesos; -- mencionados ya con anterioridad:

1.- EXTRACCION

2 - BENEFICIO

3.- AFINACION Y FUNDICION

La extracción consiste en sacar de las entrañas de la tierra los minerales que se explotan.

En el proceso del beneficio se retira la mayor parte de sustancias terrosas que acompañan a los metales, produciéndose así precipitados ó consentrados, los cuales se entregan más tarde al siguiente proceso, que es el de afinación y fundición.

En este tercer proceso, se limpian definitivamente los metales de impurezas y se producen barras o lingotes en la --

forma y características que exige el mercado de los metales.

LOCALIZACION DE UNA MINA.- Una vez hallada la mina, se requiere indispensablemente denunciar el fundo respectivo ante el gobierno federal, a fin de obtener la concesión del mismo para poder explotar el yacimiento metalúrgico.

DESCRIPCION DEL NEGOCIO.- El contador, para poder organizarlo ó entender la organización de un negocio, necesita conocerlo lo más amplia y profundamente posible, y familiarizarse, en cierta forma, con su evolución, desarrollo y problemas, con el fin de ofrecer las medidas organizacionales de las rutinas de trabajo que satisfagan las necesidades de control interno.

Por otra parte, la repercusión que tenga cada una de las operaciones de trabajo en los costos de producción, variará en cada industria, dependiendo fundamentalmente de las condiciones y extensión en que se encuentre desarrollada, así -- como también, de las características geológicas del terreno explotado y la región geográfica en la que se encuentren los yacimientos.

Ahora es conveniente ampliar un poco más los tres principales procesos de una industria minera, totalmente integrada:

1.- EXTRACCION.- Para lograr la extracción debemos analizar dos aspectos fundamentales: exploración y explotación.

El primero comprende todos los trabajos y estudios necesarios para localizar un yacimiento y comprobar si la cantidad y calidad de minerales existentes permiten operaciones remunerativas, de tal forma que se entreguen los fondos mineros para su explotación, la cual comprende un conjunto de -- trabajos coordinados y organizados, y de duración indefinida, con tendencia a extraer todos los minerales explotables en --

esa mina.

2.- BENEFICIO.-- Pese a que los adelantos modernos de la física y la química han aportado varios métodos de beneficio de los minerales, los básicos son únicamente dos: Cianuración y Flotación, de los cuales se derivan muchas combinaciones, -- ampliaciones ó modificaciones que van adquiriendo nombres -- apropiados para su identificación. El primero se basa en las reacciones químicas de los metales, a los que cambia su aspecto y presentación, mientras que la flotación se funda en leyes físicas y no altera la presentación de los metales.

La cianuración comprende el siguiente proceso industrial:--

a).- Trituración.- Una vez concentrados los minerales en patios ó tolvas de almacenamiento de la planta de beneficio, se trasladan a la planta de trituración; en ella una quebradora va rompiendo las piedras para convertirlas en fracciones de menor tamaño; este proceso se hace en seco y se agrega generalmente alguna proporción de cal.

b).- Molienda.- Recibido el producto de la planta de trituración se somete a la acción de un molino de bolas ó varillas para convertirlo en polvo.

Estos dos procesos son comunes tanto en el proceso de cianuración como en el de flotación, ya que en ambos se requiere convertir en polvo fino los minerales extraídos para iniciar su beneficio.

c).- Disolución.- Los minerales molidos se depositan en un gran tanque llamado "agitador", en el cual se agrega a la vez la cantidad de agua necesaria con cianuro de sódio, guardando la relación que el metalurgista determine. Con este proceso se pretende poner en contacto al cianuro con los-

metales para que éstos se disuelvan; de ahí que se busque el movimiento constante de las arenas contenidas en el depósito para que de esta manera se logre la disolución deseada.

Después de transcurrido un tiempo razonable para este tratamiento, el contenido del tanque "agitador" se traslada a otro tanque llamado "espesador", el cuál va a asentar las arenas y a la vez da una mayor oportunidad de disolución de los metales en el cianuro.

Asentados los materiales contenidos en esta depósito, las arenas van hacia el fondo del mismo, quedando en la parte superior el cianuro doble, el cual se forma cuando el cianuro ha disuelto los metales en el depósito "agitador"; se le llama así: "cianuro doble", porque contiene las propiedades del cianuro en sí mismo más las de los metales que ha disuelto. El cianuro doble es bombeado para el siguiente proceso que es el de precipitación.

d).- Precipitación.- Agregando una porción adecuada de Zinc al cianuro doble, bombeado en la planta de disolución, se logra la precipitación de los valores, que consiste en devolver el aspecto físico a los metales que habían estado disueltos en el cianuro.

Por su parte la

Por su parte la flotación requiere contar con materiales molidos, lo cual implica la necesidad de su trituración previa y, desde luego, la molienda, de igual forma y con métodos semejantes a los especificados en el proceso anterior.

CELDA DE FLOTACION.- Los materiales molidos que salen ya de la planta respectiva, se depositan en una celda de flotación donde se les agrega más agua y materias aceitosas de la clase y en la proporción determinada por los expertos en la materia. Las materias aceitosas tienen la propiedad de recoger por adherencia, las partículas de metal fino con las que pue

da tener contacto; se vierten constantemente en el depósito.

Después de transcurrido un tiempo razonable, considerado por el metalurgista, el contenido de la celda pasará en una segunda celda, en la cual se agregan nuevamente materias aceitosas a las que nos referimos con anterioridad, y se les somete a un nuevo proceso de ebullición artificial, para adherirse nuevamente a las finas partículas no retiradas en la primera celda.

Y así sucesivamente se van trasladando las arenas de una celda a otra, hasta considerar terminado su proceso.

Concluido el tratamiento en la última celda, ésta se descarga de los residuos, jales ó colas, para que sean bombeados también.

Como en el caso anterior, estos concentrados deben enviarse a la planta de afinación y fundición, sin preocupación de que dicha planta sea ó no propiedad de la empresa.

3.- AFINACION Y FUNDICION.-- Este último proceso de la industria minera corresponde, al igual que el beneficio, a una actividad manufacturera ó de transformación.

Los procesos de afinación y fundición tienen por objeto reparar los metales contenidos en los concentrados y precipitados, y posteriormente aquéllos son fundidos en barras ó lingotes, respectivamente.

Para afinar ó separar los metales se utilizan las reacciones físico-químicas de éstos, y de esta forma, en un horno y con materiales de fundición, se recogen unos metales y se decantan otros; haciendo uso además de procedimientos electrolíticos, se van formando ánodos con los metales finos que a su vez van engrosando sus paredes.

Teniendo metales puros en los ánodos, se funden y vacían en los moldes, que responderán en su forma, tamaño y peso a

las características requeridas en el mercado ó por el compra
dor.

Las precauciones que se tomen en el manejo de los metales en su etapa final, es proporcional al precio de ellos en el mercado. Los metales industriales generalmente se presentan en barras ó lingotes de mayor peso, precaución que por sí sola disminuye probabilidades de sustracción dolosa ó malos manejos.

TERMINOLOGIA EMPLEADA.- Es conveniente mencionar algunos tér
minos generalmente empleados en este tipo de indústrias: las excavaciones reciben los nombres de "Tiros", "Pasillos y túneles" y "Cueles".

Los Tiros son las perforaciones más profundas que, partiendo de la superficie de la tierra, van hasta el fondo de la mina. Hacia los tiros convergen una serie de excavaciones laterales, que son los pasillos. Finalmente los cueles son las excavaciones de las cuales se extrae directamente el mineral.

La excavación practicada en una misma altura de otra, - se denomina "Nivel", que representa la altura ó profundidad desde la bocamina hasta donde se encuentra la excavación horizontal.

El "Kilometraje" es la medida de las exploraciones toma
da horizontalmente.

Decimos entonces que para localizar un punto de la exca
vación, indicaremos el nivel y el kilometraje en que se en
cuentre.

ASPECTO CONTABLE Y ADMINISTRATIVO.

CARACTERISTICAS.

La contabilidad de este tipo de industrias es muy peculiar, debido a la serie de elementos que intervienen en la localización y explotación de las diferentes riquezas ubicadas en el subsuelo, así podemos encontrar un yacimiento minero en una montaña, un valle, en terrenos duros, blandos, etc. Estos elementos determinan la cuantía y diversidad de los -- costos de la explotación minera.

Es necesario establecer una serie de registros con información completa y detallada de los diferentes procesos de estas industrias.

Existe una oficina principal situada en una ciudad importante ya que esto le da la ventaja de resolver problemas de índole fiscal y legal en el menor tiempo y la mayor eficacia posibles.

La comunicación para efectos contables entre la oficina principal y las unidades mineras puede ser por radio, telegrafo, correo, aviso directo, etc.

Una unidad minera puede explotar varias minas a la vez, por lo que surge la necesidad de implantar una serie de registros contables y de control para identificar cada una de las minas en sus diferentes etapas del costo.

Cada unidad minera tiene establecido un sistema de control de sus operaciones tanto de índole contable como administrativo, elaborándose una serie de reportes mensuales que se envían a la oficina central. Así tenemos que el departa -

mento de contabilidad elabora sus estados contables y financieros, así como un análisis de sus libros auxiliares.

Los departamentos de geología, ingeniería, taller mecánico, taller eléctrico, departamento de planeación, etc.; desarrollan una serie de reportes propios de su función, en los cuales comunican datos que orientarán a la gerencia sobre los resultados obtenidos ó por obtenerse.

CUENTAS DE BALANCE.

Existen dos procedimientos para la presentación del balance de una industria: El primero consiste en agrupar los elementos que constituyen el activo del negocio de acuerdo con el grado de disponibilidad de cada uno de ellos y que forman los capítulos de circulante, fijo y diferido, los que a su vez se contrastan con los elementos del pasivo, clasificados de acuerdo al grado de exigibilidad que tengan; de esta manera los activos son susceptibles de relacionarse con las obligaciones ó pasivos por medio de las razones financieras que permitan determinar la solvencia, estabilidad y garantía de la empresa.

El segundo procedimiento se caracteriza en que el acomodo de los capítulos del activo responde a la importancia financiera de las propias inversiones. Así es común iniciar la presentación del balance relatando los elementos de activo fijo, lo que origina el reacomodo del pasivo del negocio, con el capítulo relativo a las obligaciones a largo plazo. Los elementos circulantes serán contrastados con las deudas a corto plazo, terminando este documento relacionando los cargos diferidos con los créditos diferidos.

Para efectos del análisis del problema que ofrecen las cuentas del balance de una industria minera utilizaremos el

segundo de los procedimientos para la presentación de este - estado financiero.

I.- CUENTAS DE ACTIVO FIJO.

1.- FUNDOS MINEROS.-- Cuenta de activo fijo que represen- ta el valor pagado ó el atribuido a los fondos mineros que - explota la compañía, ya que ésta puede llegar a ser poseedo- ra de fondos mineros comprados (pagados) y fondos mineros ad- quiridos por exploración (atribuidos), sin que sean excluyen- tes uno del otro.

a).- FUNDOS MINEROS COMPRADOS.-- Al adquirirse un fundo mine- ro, el comprador del mismo hará todos los estudios técnicos- y financieros necesarios que le permitan asegurarse de la -- existencia del mineral, en calidad y cantidad suficientes -- para recuperar su inversión y tener un margen de utilidad -- razonable.

El asiento de registro al adquirirse el fundo minero -- será el siguiente:

Fondos Mineros. \$--o--

Caja, Bancos, Ctas por pagar. \$--o--

b).- AGOTAMIENTO DE MINAS COMPRADAS.-- Los fondos mineros ad- quiridos por compra no son susceptibles, hablando en térmi- nos contables, ni de depreciación ni de amortización, some- tiéndoseles, por lo tanto, al régimen de agotamiento.

La depreciación es la baja de valor que sufren los ele- mentos de trabajo tangibles por el uso que de ellos se haga- ó por el solo transcurso del tiempo, razón por la cual adver- timos en primer lugar la falta de similitud entre los térmi- nos uso y explotación, y por otra parte se aprecia que el so- lo transcurso del tiempo no puede determinar la baja de valor de un yacimiento mineralizado cuando éste no ha sido motivo-

de explotación.

La amortización es un factor que regula el monto de las inversiones hechas por una empresa, con cuyo cálculo se busca la recuperación del valor de inversiones ó gastos en el menor tiempo posible; de lo anterior se infiere que los fondos mineros no pueden bajar de valor arbitrariamente.

Como agotamiento entendemos la baja de valor que sufren los diversos elementos de activo fijo por la explotación que de ellos se hace, explotación que, por otra parte, tiene el efecto de extinguir la riqueza de que se trate.

Así, pues, para calcular la cuota de agotamiento se divide el valor pagado por la mina entre el número de metros cúbicos ó toneladas determinadas con la cubicación, y el cociente es la cuota por tonelada ó metro cúbico que deberá multiplicarse, posteriormente, por los volúmenes extraídos en un lapso determinado.

Si suponemos por ejemplo, que se pagó la cantidad de -- \$ 1'000,000.00 por unos yacimientos, y que la cubicación reporta la existencia de 500,000 toneladas de mineral, se produce un cociente equivalente a \$ 2.00 , que representa la -- cuota de agotamiento que deberá multiplicarse por el número de toneladas extraídas y determinar así el valor del asiento respectivo.

La cuota de agotamiento puede asimilarse al precio de compra de cada tonelada de mineral que, al relacionarse posteriormente con las toneladas extraídas, se precisa en esa forma el correcto cargo a los costos de explotación, como el valor de compra de los minerales extraídos.

El asiento que origina el cálculo del agotamiento en un período de costo determinado es el siguiente:

Por el agotamiento de los yacimientos

+) Explotación de minas. \$ --0--

+) Agotamiento

Registro de agotamiento de minas. . . \$ --0--

La cuenta acreedora "Registro de agotamiento de minas" es una cuenta complementaria de la de "Fundos mineros", y su presentación en el balance se hace precisamente como partida deductiva de la inversión hecha en los yacimientos mineralizados.

En el capítulo de activo fijo figurará la cuenta de fundos mineros complementada con la de registro del agotamiento, en la siguiente forma:

Fundos Mineros	\$ --0--	
Menos: Registro del agotamiento	\$ <u>--0--</u>	
NETO.		\$ --0--

Debido al carácter aleatorio de las industrias extractivas, se acostumbra seguir procedimientos notoriamente conservadores en todos aquellos aspectos relacionados con la recuperación de inversiones de cualquier género; y de esta manera, en el caso del agotamiento, algunas empresas acostumbran reducir arbitrariamente la cubicación señalada por los geólogos y técnicos, con lo cual se produce un aumento en la cuota de agotamiento y, por lo tanto, se logra una recuperación más rápida del capital invertido.

Este procedimiento se aleja de la técnica del cálculo, -- pero se funda y se usa en negociaciones de esta especie, en las que se pretende una recuperación rápida de la inversión, por lo que no puede ofrecerse una norma definitiva respecto a la proporción de rebaja que deba hacerse de los cálculos geológicos.

Lo anterior, advertimos, no altera el método matemático para calcular la cuota de agotamiento; ésta ha de seguirse - multiplicando por las toneladas ó metros cúbicos extraídos - para producir el cargo a costos con abono a la cuenta de registro del agotamiento.

Algunas empresas mineras, encontrándose en el caso en cuestión, acostumbran seguir aplicando a sus costos de explotación la misma cuota de agotamiento que utilizaban en períodos anteriores, con el propósito de facilitar las comparaciones entre sus costos de explotación, pero acreditando las cantidades relativas a una cuenta de capital, la cual, al significar recursos obtenidos no distribuidos, cumplan para los fines determinados por la asamblea de accionistas, aún cuando es frecuente su uso para explorar nuevas regiones.

c).- FUNDOS MINEROS ADQUIRIDOS POR EXPLORACION. Esta es la otra forma de cómo una empresa minera puede llegar a ser poseedora de yacimientos denunciados a su nombre.

Las empresas de esta especie que desean tener la garantía de mayor supervivencia en los trabajos saben que necesitan destinar parte de sus recursos a las exploraciones sistemáticas en otros lugares de la región, tratando de localizar nuevas zonas mineralizadas que, en caso de lograrlo, podrían explotar simultáneamente con los demás fundos que poseen, ó bien, reservarse hasta que se extingan en su totalidad los primeros para entonces continuar los trabajos de explotación en esos nuevos lugares.

No es posible determinar la importancia relativa de las erogaciones que se hagan en materia de exploraciones, ya que depende del carácter previsor de los mismos inversionistas, así como de la amplitud de sus recursos; pero de todas maneras advertimos que se incluya en los presupuestos de erogaciones

ciones regulares una cantidad generalmente uniforme destinada a gastos de exploración.

El valor de los fondos mineros que figuran en el balance y procedentes de las propias exploraciones, corresponderá al monto de los gastos de exploración que no se hubieren amortizado hasta el momento de localizarlos, ya que las situaciones que se presenten respecto a estos gastos y que determinen tratamientos e interpretación contable, varían según las circunstancias.

d).- GASTOS DE EXPLORACION.- Los presupuestos de gastos de exploración se ejercerán con los mismos cuidados y control que se emplean en cualquier tipo de erogación, y se acumularán en una cuenta que se titula "Gastos de Exploración", la cual tiene el carácter de activo diferido para efectos del balance.

La experiencia que se adquiere con los trabajos de exploración que se desarrollan permite su capitalización en el balance a través de los cargos diferidos, los cuales se valúan regulados a través del registro de su amortización correspondiente.

Mientras los técnicos en exploración no consideren seriamente que han agotado todas las probabilidades de localización de un nuevo yacimiento en una región determinada, rigurosamente debiera permitirse la capitalización sucesiva de todas las cantidades gastadas en estos trabajos; sin embargo advertimos el riesgo que se corre interpretando esta idea -- con exageración, al permitir la capitalización de estos gastos durante períodos que pudiesen prolongarse por varios años y llegar a acumular cifras notoriamente exageradas dentro de los cargos diferidos que no correspondieran a esa idea de experiencia ó de garantía para efectos del propio --

balance.

De lo anterior deducimos que el aspecto principal a tratar sobre gastos de exploración no es su control mediante la cuenta deudora ya enunciada, sino contemplar en forma espe - cial los métodos de amortización más usuales a este respecto, dado que estos gastos deben amortizarse en el menor tiempo - posible.

Salvo situaciones muy especiales, la política maxima de tolerancia respecto a capitalización de gastos de esta espe - cie nunca exede a un año de erogación; pudiendo, en consecuen - cia, aceptarse dentro de los gastos diferidos las cantidades gastadas como exploración durante los doce meses inmediatos - a la fecha del balance.

La amortización que mensualmente debe calcularse, se -- acumulará en la cuenta de Registro de amortización de Gas-- tos de exploración, la que tendrá el carácter de reguladora - del valor del cargo diferido correspondiente y se presentará como cifra deductiva de la cuenta de Gastos de Exploración - para que en el balance figure la diferencia como valor de -- garantía.

Respecto al cargo que origina el incremento de este re - gistro de amortización existen, sin embargo, dos criterios - igualmente respetables: uno, en el sentido de que la amorti - zación correspondiente debe afectar los costos de explota -- ción de las minas, y el otro, que ésta aplicación debe hacer se directamente contra resultados.

El primer criterio se basa en que la explotación seria - y sistemática de una mina no solo debe cubrir los aspectos - de la extracción de los minerales localizados, sino que para garantizar la supervivencia de la empresa deben destinarse - cantidades suficientes y generalmente una cantidad fija para la localización de nuevas vetas.

El segundo criterio niega la justificación de cargar a los costos estas cantidades, argumentando que no responden a la idea concreta de extraer los minerales, sino que se originan con el fin de ensanchar el negocio; y, además, que la fijación de los presupuestos de exploración son siempre arbitrarios; por lo anterior se concluye que es preferible hacer -- aplicación directa a los resultados de la compañía, como una aplicación de las utilidades.

No obstante la respetabilidad de los dos criterios expuestos, concluimos que generalmente se acostumbra afectar -- los costos de explotación de la propia mina, con la amortización proporcional de los gastos de exploración.

Algunas industrias mineras acostumbran considerar en su balance únicamente la capitalización de estas erogaciones -- relativas al mes anterior.

En contraste con el procedimiento primeramente analizado, que tolera una capitalización de gastos de doce meses, -- en este segundo caso la acumulación amortizada como un cargo diferido se limita a los gastos de un solo mes; por lo tanto, la amortización que incluye los costos de explotación absorbe los gastos del mes anterior.

Los procedimientos de contabilidad y mecánica de las -- cuentas son lógicamente semejantes en ambos casos, variando desde luego los montos de los asientos.

Existe un tercer procedimiento que se distingue de los -- anteriores, por el grado de energía en los métodos de castigo.

En este caso la cuenta de Gastos de Exploración que se -- seguirá usando tendrá tan solo como utilidad permitir la acumulación de las erogaciones realizadas por este concepto en el curso de un mes, pero en la inteligencia de que a la conclusión de este período de costos, el importe total de las --

exploraciones se amortiza totalmente a través de los costos de explotación.

Con el objeto de concretar las ideas anteriores, suponiendo para tal efecto una erogación mensual de \$ 100,000.00 en gastos de exploración, en el primer caso el balance de la empresa reportaría en los cargos diferidos, en la partida correspondiente, la cantidad de \$ 1'200,000.00; en cambio, siguiendo el segundo procedimiento, el límite de capitalización sería de \$ 100,000.00 en contraste con el tercer procedimiento, en cuyo caso no figuraría la cuenta de Gastos de Exploración debido a que los costos del mes ya habrían absorbido los \$ 100,000.00 supuestos en el ejemplo, gastados en ese mes.

De acuerdo con la política seguida en otras empresas, podemos distinguir otro procedimiento (el cuarto), el cual reporta diferencias fundamentales en relación con los tres primeros, y consiste en crear una reserva para Exploraciones Futuras, la cual, con cargo a los costos de explotación, va incrementándose mensualmente con la cantidad destinada para este tipo de trabajos, los cuales pueden ó no iniciarse simultáneamente con la creación de esta reserva, a la cual se irán cargando las erogaciones reales que se efectúen con los propósitos enunciados y de donde se infiere que, en un momento dado, la cuenta a que nos referimos podrá arrojar saldo acreedor.

El respeto a la propia voluntad de los accionistas e inversionistas que han querido destinar cantidades para determinados fines, es lo que explica el carácter de compromiso con que se reviste esta cuenta para considerarla dentro del pasivo de la empresa.

49457

e).- VALUACION DE UN FUNDO LOCALIZADO.- Suponiendo que por los trabajos desarrollados se ha localizado un nuevo yacimiento

to, el cual, por los estudios técnicos y financieros a que se ha sometido, puede considerarse como un nuevo yacimiento-explorable y remunerativo, sugiriendo, por lo tanto, el problema de su registro en libros y su correspondiente valuación para que forme parte de los activos que garantizan el patrimonio y obligaciones de la empresa.

En el caso señalado, la regla general consiste en asignar al nuevo fondo minero el importe de los gastos de exploración que no se hubiesen amortizado en el momento mismo de legalizar el yacimiento; y de esta manera, hacer un asiento con cargo a fondos mineros y con abono a Gastos de exploración, registro equivalente a hacer un traslado de los cargos diferidos a una partida de activo fijo.

Cabe señalar que, de acuerdo con el método de castigo que se hubiese seguido, respecto a gastos de exploración, dependerá el valor con que figuren los fondos mineros nuevos en el activo de la empresa.

Cuando hablamos de varios procedimientos para resolver una situación dada, queremos decir que todos ellos son utilizables, dentro de las circunstancias; y dependiendo fundamentalmente del criterio de la persona que hubiese hecho la selección del procedimiento a seguir; pero si ha de depender del criterio personal, como en este caso, el hecho de que los fondos mineros puedan figurar, ya sea con una cantidad insignificante como en el cuarto procedimiento de los anteriormente expuestos, o con el valor de \$ 1'200,000.00, tratándose del primer procedimiento, se impone alguna explicación adicional para justificar esta libertad de criterio que se concede para escoger el procedimiento de amortización y, posteriormente, el de capitalización del valor de un nuevo yacimiento.

f).- AMORTIZACION DE FUNDOS MINEROS LOCALIZADOS.- Debido al valor simbólico y de registro que representa el valor de los fondos mineros adquiridos por las propias exploraciones, sería absurdo someterlo a un tratamiento de agotamiento, como en el caso de los fondos mineros adquiridos por compra.

Si la valorización corresponde a los procedimientos uno y dos, expuestos con anterioridad, se aplica arbitrariamente una proporción mensual, con cargo a costos de explotación, y que poco a poco irá absorbiendo el valor de registro de aquellos fondos hasta dejarlos en el balance como una cifra simbólicamente baja.

En una misma negociación minera se pueden tener en explotación actual ó potencial fondos mineros de las dos procedencias, es decir, unos adquiridos por compra y otros por sus propias exploraciones; y que, de acuerdo con las ideas proporcionadas en párrafos anteriores, los primeros estén -- siendo sujetos de castigo por agotamiento y los segundos por amortización, en cuyo caso han de respetarse en líneas por separado los dos elementos de castigo para su distinción en los Estados Financieros. En el balance se presentaría de la siguiente forma:

FUNDOS MINEROS.	\$ --0--
Menos: REGISTRO DEL AGOTAMIENTO. . .	\$ --0--
Menos: REGISTRO AMORTIZACION.	--0-- --0--
	<u>\$ --0--</u>

En el auxiliar de la cuenta de Fondos Mineros, donde se lleva la historia de cada uno de los yacimientos, se anotará su procedencia, de la que se obtendrán los elementos de información para presentar el balance; la diferencia entre el valor original, no importando la forma en que fué adquirido;

menos las cantidades deductivas por agotamiento ó amortización, según sea el caso.

g).- RESERVA DE MINERAL.- Se entiende como reserva de mineral la potencialidad de explotación de que dispone una compañía, es decir, aquel mineral localizado y cubicado que aún se encuentra en las entrañas de la tierra, en espera de que los programas de explotación determinen la época en que debe ser extraído. Estas reservas de mineral son las que garantizan la continuación de las actividades de una empresa, por un tiempo tan prolongado como lo determine el volumen de las mismas.

Debido a los riesgos e inseguridad de los procedimientos de cálculo, no se acostumbra, ni es conveniente, revalorizar los fondos mineros para considerar en el balance el valor de sus reservas metálicas; sin embargo lo anterior no significa, por otra parte, que no se mencione en el estado financiero la importancia económica que puedan tener los minerales a que nos referimos.

Al respecto, pueden considerarse cualquiera de los procedimientos siguientes:

1.- Consignar en el cuerpo del balance, inmediatamente después de anotada la cuenta de fondos mineros, la explicación de la cubicación de los yacimientos, sus leyes medias, la duración estimada de la explotación al ritmo acostumbrado por la empresa y en general, cualquier dato que se considere de interés para la persona que lea el balance de la empresa.

EJEMPLO:

"Las reservas de minerales de la empresa, cubicadas y no explotadas, representan cinco millones de toneladas, con leyes medias de "X" gramos de oro por tonelada, y "Z" Kilos-

de plata por tonelada que, a los ritmos de producción actual, permitirán trabajos regulares durante un período de "Y" años.

2.- Recordando que el propósito perseguido es el de proporcionar información adicional a las personas que lean el balance de la empresa, bastará con poner una nota al pie del balance que contenga los mismos datos aludidos en el caso anterior y que fueron colocados precisamente después de la cuenta de activo.

Las notas al pie de un balance son puestas por las compañías mismas, con el objeto de ilustrar, aclarar ó ampliar la información contenida en el documento financiero, y constituyen un procedimiento normal, aplicable no sólo a industrias mineras sino para los balances de cualquier tipo de empresa.

3.-Este procedimiento sí considera la posibilidad de incluir en los libros una revaluación de los fondos mineros; nueva apreciación que, para llevarse a cabo, debe considerar la cubicación potencial y las leyes medias, con lo que se calcula el contenido probable de riqueza valuable a la cotización del mercado para los metales que se están por extraer pero como para ponerlos en el mercado es indispensable sufragar los costos de explotación en toda su amplitud, es necesario tomar en cuenta este nuevo factor para que quede, como diferencia, la ganancia neta que pueda esperarse después de un ciclo de inversiones, trabajos y esfuerzos.

Por la enumeración de los elementos que intervienen en este cálculo se aprecia lo inseguro de sus propios resultados así como lo incierto de determinar el valor que en realidad debiera figurar en un balance, suponiendo el deseo de revaluar la mina; y pone de manifiesto la inutilidad de este tipo de estimaciones. No obstante lo anterior, y suponiendo que por circunstancias especiales se deseara optar por este procedimiento, bastará con elevar el saldo de la cuenta de -

Fundos Mineros, desde la cifra que consignará la contabilidad hasta la nueva cifra representativa de la revaluación calculada, por lo que el crédito correlativo al asiento deberá -- ser a una cuenta de Reserva por Revaluación de Fondos Mineros la cual tendrá el carácter de complementaria del activo --- mismo, y así se evitará una mala interpretación respecto a -- los resultados de la empresa.

Con el procedimiento anterior advertimos que el valor de balance de los fondos mineros no sufre alteración, siempre -- y cuando la diferencia neta entre el valor revaluado de los -- fondos mineros, compensado con la reserva por revaluación -- complementaria, deje como valor de balance la misma cantidad que ostentaban antes de incluir los efectos de esta operac-- ción.

h).- GASTOS DE DESARROLLO.- Antes de terminar este tema, es -- conveniente abordar el tema de gastos de desarrollo, en el -- cual coinciden y se reafirman muchos de los conceptos verti-- dos con anterioridad.

Los gastos de desarrollo no son sino aquellas erogacio-- nes hechas por una empresa que tiene minas en explotación, -- tendientes a localizar nuevas perspectivas de vetas; pero -- dentro del perímetro de las mismas pertenencias que se estan explotando.

Como una política común en las empresas mineras, los -- gastos de desarrollo forman parte de los costos de explota -- ción de las minas que se están trabajando sin poder suponer -- la posibilidad de su capitalización transitoria mediante al -- guna partida de cargos diferidos. La ley del impuesto sobre -- la renta obliga la inclusión de los gastos de desarrollo den -- tro de los resultados del ejercicio, por lo tanto no podrán -- capitalizarse en forma transitoria.

2.- INSTALACIONES INTERIORES.-- Los trabajos desarrollados en el interior de las minas requieren de instalaciones especiales cuya complejidad e importe de la inversión que en ellas se haga dependen fundamentalmente de las características y problemas técnicos que ofrescan los propios trabajos;-- estas erogaciones formarán parte de las inversiones permanentes de la empresa, figurando en las cuentas de activo fijo.

Puede llevarse una cuenta única de control, titulada -- Instalaciones Interiores para que cubra, en su saldo, la inversión total que por tal motivo se haga, en cuyo caso se -- discrimina el costo particular atribuible a cada una de las instalaciones, por medio de auxiliares. De esta manera pueden llevarse subcuentas que pudieran llamarse "Sistema de -- acarreo interior", "Sistema de Ventilación", "Sistema de Bombeo", etc., según el tipo de instalación.

En algunas empresas mineras se acostumbra establecer -- una cuenta especial dentro del activo fijo, con un nombre -- que permita identificar el tipo de elementos que se trate; de esta manera suelen abrir cuenta específica para el sistema -- de acarreo Interior ó para el sistema de Ventilación, sin -- perjuicio de conservar una cuenta de título genérico, que -- abarcará las demás instalaciones interiores en las que no -- sea necesario un control específico.

Otras empresas, con extensas áreas de explotación, pueden llegar a tener distintos sistemas de trabajo dentro de -- un mismo capítulo de instalaciones interiores, y en este caso bastará sólo con establecer cuentas auxiliares, que dependan de una principal que permita identificar la naturaleza y -- monto de la inversión realizada en cada uno de aquellos sistemas.

El manejo de estas cuentas no ofrece campo especial de investigación, sin embargo, la valuación de las mismas sí es

objeto de comentarios especiales.

El medio ambiente de los elementos a que nos referimos constituye un factor que debe considerarse al momento de -- hacer el cálculo de la depreciación, la cual, para determi -- nar su cuota, debe suponer la vida probable de las inversio -- nes.

Suponiendo que la explotación de los yacimientos deja -- de ser remunerativa, por circunstancias imprevisibles; que -- causará abandonos de trabajo y probablemente la liquidación -- de la empresa, tal situación hipotética obligará a juzgar -- especialmente el valor de garantía que pudieran tener las -- cuentas que figuran en el balance de la empresa.

Aunque las instalaciones interiores técnicamente deben -- considerarse como depreciables, prácticamente se tratan como -- amortizables ó porcentajes elevados que permiten una recupe -- ración rápida de las inversiones.

Puede decirse que muchas empresas mineras acostumbran -- absorber los activos a que nos hemos referido en un plazo no -- mayor de tres años, ajustando el valor neto de esta cuenta -- mediante una cuenta complementaria llamada Registro de Amor -- tización de Instalaciones Interiores; sin embargo, estos cál -- culos conservadores y arbitrarios no tienen otra norma que -- el criterio personal de quien los realiza.

Si se hace un análisis especulativo sobre el significa -- do real de estos castigos, se admitirá que la cuota periódica -- asignada para la recuperación de la inversión en estas -- instalaciones lleva implícita las características de depre -- ciación y amortización; o sea que, suponiendo un 30% de cas -- tigo anual sobre el monto de la inversión, una parte de ese -- porcentaje, supongamos 8%, podría identificarse como la de -- depreciación de las instalaciones, y el 22% restante represen -- ta un complemento de amortización, incluido en el cálculo -- como un factor conservador, fundado en el ya mencionado ca --

rácter aleatorio de la industria.

El análisis anterior, repetimos, es sólo una especulación teórica, ya que las empresas mineras no acostumbran discriminar el porcentaje de ajuste identificando el porcentaje atribuible a depreciación independientemente del atribuible a amortización, sino que reúnen en un solo elemento la cantidad total de castigo, titulándolo convencionalmente: Registro de Depreciación de Instalaciones Interiores ó Registro de Amortización de Instalaciones Interiores.

3.- INSTALACIONES EXTERIORES.-- Son aquellas inversiones hechas por una compañía en el interior de una mina, reuniendo los elementos de trabajo que requiere para su funcionamiento.

La importancia de las instalaciones exteriores en los renglones de un balance dependen de las características financieras de la empresa de que se trate.

Los ejemplos más importantes que se pueden analizar dentro de este título son los siguientes:

- a).- Maquinaria.
- b).- Edificios y Construcciones.
- c).- Equipo de Transporte
- d).- Vías de Comunicación.
- e).- Equipo de Oficina.
- f).- Herramientas.

a).- MAQUINARIA.-- En esta cuenta se controlará la inversión hecha en el exterior de la mina de la maquinaria utilizable para los trabajos normales.

Empleando auxiliares de uso común, se llevará la historia de cada uno de los elementos que constituyan el inventa-

rio de maquinaria, haciendose un asiento mensualmente por la parte que represente la recuperación estimada de la inversión de cargo a costos de explotación con abono a Depreciación de maquinaria.

El valor de garantía de la maquinaria depende de los trabajos normales que esté desarrollando la empresa, por tal motivo es usual castigarlo con porcentajes anuales que en muchos casos exceden los límites de la depreciación normal.

b).- EDIFICIOS Y CONSTRUCCIONES.- Las construcciones para estas compañías abarcan: talleres, almacenes, oficinas, escuelas, comedores, hospitales, habitaciones para trabajadores, etc.

En este renglón del activo es donde se ve con mayor claridad que el valor invertido depende fundamentalmente de que la compañía esté trabajando en forma regular, ó bien la pérdida que sufriría en caso de abandono de la mina.

La depreciación de las construcciones afecta los costos de explotación de la industria.

La reparación y mantenimiento de estos inmuebles, también afecta los costos con el importe de las adiciones ó mejoras permanentes.

Mediante auxiliares se controlará el valor atribuible a cada una de las edificaciones que tenga en uso la compañía.

c).- EQUIPO DE TRANSPORTE.- La variedad de los medios que se tengan en uso, y la importancia financiera de las propias inversiones, determinarán cada medio en cuenta especial de mayor, ó como subcuentas a la principal.

Estas cuentas pueden ser:

Ferrocarril

Camiones

Cable aereo

Etc.

d).- VIAS DE COMUNICACION.- Son aquellas inversiones -- hechas en las líneas telefónicas y telegráficas, la construcción de caminos, preparación de campos de aterrizaje, etc., -- que perderían todo su valor en caso de que la empresa suspendiera sus actividades.

e).- EQUIPO DE OFICINA.- El manejo de esta cuenta es -- igual al de cualquier negocio con la única diferencia de que el cargo se hace a la cuenta de los costos de explotación.

La depreciación mensual de estas inversiones, se ajusta a los porcentos acostumbrados en la mayoría de los negocios. En el caso de venta, su acarreo y transporte no ocasionará -- pérdidas extraordinarias, por lo que es facil estimar el valor de deshecho de estos bienes.

Las cuentas hasta ahora mencionadas, con excepción de -- la de Herramientas que a continuación trataremos, tienen un control y manejo ajustado estrictamente a los principios de contabilidad usuales en cualquier negocio, y solo difieren en la forma de recuperación de la inversión, la cual está -- regida por el carácter aleatorio de estos negocios, que determina el deseo de recuperar estas inversiones en el menor tiempo posible. El porcentaje ajustador será fijado particularmente para cada cuenta atendiendo a la posibilidad de venta de los salvamentos que puedan suponerse en caso de suspensión de actividades.

f).- HERRAMIENTAS.- Cuenta de activo fijo que controla el importe de todos los implementos de trabajo que requieren los operarios de una negociación minera para el mejor desem-

peño de su labor, los cuales se caracterizan por ser de poco valor, fácilmente destructibles, y que sufren un desgaste -- relativamente rápido por el uso que de ellos se hace.

El procedimiento de manejo de la cuenta de Herramientas puede sintetizarse como sigue:

Conocido el número de trabajadores de cada una de las -- especialidades que requiere la compañía, se determina el -- número y calidad de herramientas que requiere cada operario; utensilios que en condiciones medias de uso y valuados pro -- porcionalmente, representan que figure en la cuenta.

Posteriormente, todas las herramientas nuevas que se sa -- quen de la bodega y se entreguen a los trabajadores en re -- puesto de otras destruidas ó gastadas, en vez de capitalizar -- se en la cuenta, se se consideran como un cargo directo a -- los costos de operación; de donde deducimos que esta cuenta -- permanecerá con un saldo fijo durante todo el ejercicio.

Al final del año, se hace un recuento físico de las he -- rramientas en poder de los trabajadores, para definir sobran -- tes ó faltantes en relación con las herramientas básicas ne -- cesarias, determinadas al principio del año, siendo necesario hacer el ajuste a la cuenta aumentandola y disminuyendola -- según el recuento final comparado con el original.

Los cargos hechos a la cuenta de costos de operación -- por las reposiciones de herramienta, producirán un asiento -- correctivo por los sobrantes ó faltantes.

El uso de este procedimiento, elimina el cálculo de la -- depreciación, y libra a la cuenta de constante movimiento.

Desde el punto de vista interno y administrativo, dire -- mos que los trabajadores deberán ser responsables de sus he -- rramientas. Deberán presentar la herramienta destruída por -- el uso ó justificar la pérdida de alguna a la hora de solici -- tar una nueva herramienta, dando así un mayor control sobre --

los inventarios.

II.- CUENTAS DE ACTIVO CIRCULANTE.

En este capítulo mencionaremos las cuentas que tengan un manejo diferente al que se les dá en la mayoría de los negocios, de las demás cuentas, diremos que se manejan en --- igual forma.

Las cuentas de Caja, Bancos, Cuentas por Cobrar, Deudores Diversos, etc. se manejan, contolan y presentan en el balance conforme a los principios de contabilidad generalmente aceptados para cualquier industria.

1.- ALMACEN.-- Dado que las negociaciones mineras se encuentran alejadas de los centros de población, la mayoría de las veces, necesitan por tal razón tener un inventario sobrante en sus bodegas para proveer todas sus necesidades posibles considerando el tiempo que pudiera ser necesario para obtener el surtido de un nuevo pedido; de esta forma no resulta-
raro encontrar las más variadas refacciones de maquinaria y existencias fuertes de la mayoría de los artículos.

Dentro de la cuenta de Almacén, encontramos un renglon-
que requiere un cuidado especial y que es el de explosivos y fulminantes, los cuales significan una inversión de cierta - importancia relativa, y deben ser manejados y estar proteji-
dos de acuerdo con las reglas dictadas por la Secretaría de la Defensa Nacional, ante la que debe responderse de las --- existencias, de los consumos, de la forma como se manejan -- los explosivos y del lugar donde se tienen almacenados.

Para el control de las mercancías en el almacén, se deben usar reportes periódicos respecto a los consumos, de manera que se pueda hacer una aplicación correcta de ellos a las cuentas que correspondan.

2.- MINERALES EN PATIOS Y ALCANCIAS.-- La finalidad de esta cuenta es el de ejercer el control de las existencias y el valor de los minerales extraídos de la mina que se encuentran en los patios y alcancías, que entrarán a tratamiento en la planta de beneficio, ó que serán embarcados para ponerlo en manos de un comprador.

Los minerales que se extraen de la mina, proceden de las distintas fuentes que se estén atacando, lo cual implica la necesidad de identificar cada uno de aquellos lotes producidos, precisando la mina ó veta de donde procede, de la labor que se este desarrollando, recordándose también que de cada lote se toman las muestras necesarias para ser enviadas a la oficina de ensayes, para que ésta pueda determinar la proporción de riqueza contenida en cada lote.

La oficina ó departamento encargado del control de la producción diaria debe llevar un registro en el cual anote la identificación de los lotes extraídos, a travez de la concentración de volantes informadores que contengan la información siguiente:

- a).-- Número de Lote.
- b).-- Número de muestras ensayadas.
- c).-- Leyes de los Minerales.
- d).-- Porcentaje de Humedad.

La multiplicación de los volúmenes totales producidos y el factor de humedad, nos da como resultado los pesos netos que se relacionan con las leyes que acusó el ensaye, para poder determinar el contenido de mineral rico de cada uno de los lotes.

Por medio de este registro se pueden conocer los resultados de los trabajos que se desarrollan diariamente, tanto en volúmenes, como en su significación financiera.

3.- VALUACION DE LOS MINERALES.-- Segundo aspecto importante a desarrollar a propósito de las existencias de minerales en patios y alcancías. Las características de los metales producidos por estas empresas ameritan tratamiento diferente al sistema de valuación, el cual veremos a continuación.

a).- VALUACION DE METALES INDUSTRIALES.-- La valuación de los minerales industriales producidos, se hace en -- base del costo de producción ó el de mercado, según el que sea más bajo.

Los tres elementos fundamentales del costo: Materiales, Mano de Obra y Cargos Indirectos, se relacionan con la producción obtenida, para obtener en esa forma el costo unitario de cada kilo ó tonelada del metal que se explota.

Los esfuerzos directos desarrollados por el hombre y -- los costos de producción que hubiesen originado, nunca serán determinantes del volumen de riqueza que se pudiera haber obtenido; por lo cual se necesitan hacer estudios por separado analizando los costos de producción con todo el detalle que las circunstancias requieran, pero en relación a las toneladas de mineral extraído, independientemente de los contenidos que les determine la oficina de ensaye. Para fundar aún -- más este problema, debe pensarse que independientemente de -- las leyes que acusan los contenidos ricos de una tonelada de mineral, la extracción de cada una de ellas ocasiona los costos normales de operación.

Para obtener los informes numéricos de este análisis de los costos industriales, pueden seguirse todas las rutinas y procedimientos conocidos y utilizados para las empresas manufactureras, como son los costos históricos por ejemplo.

b).- VALUACION DE METALES PRECIOSOS.-- Los metales--

preciosos deberán valuarse con técnicas distintas a las de los metales industriales porque solo de esa manera los valores que figuren en el activo circulante reflejarán más razonablemente el monto de la garantía que tienen respecto al pasivo y capital del propio negocio.

Suponemos por ejemplo que una negociación estubiera extrayendo grandes cantidades de oro con costos de explotación normales, metal que si se valuará a los sistemas de costo de producción de otras industrias manufactureras, pudiera resultar a un precio absurdamente bajo que sería inaceptable como representativo del verdadero valor de esa riqueza; por lo cual el principio de contabilidad acerca de que los productos de una industria se valúen al precio de manufactura ó al de mercado, según el que sea más bajo, no se puede adoptar.

Esta regla de aplicación para todos los negocios, tiene de a proteger la expresión de valores en el balance de una empresa, contra la influencia que pudiera llegar a tener la presentación de valores superiores a los aceptados.

Las empresas que explotan metales preciosos (oro y plata principalmente), obtienen como producto la riqueza misma, la cual es de naturaleza más pura que la propia moneda circulante, porque en la mayoría de los casos, los metales preciosos son el sostenimiento y base de los sistemas monetarios.

Las ideas anteriores fundan la teoría de que no es necesario vender los metales preciosos para considerar realizada la ganancia, sino que cuando se vende, se esta realizando solo un trueque de un valor circulante que figura en el balance, por otro de igual categoría, razón por la cual no debemos pensar en que perdimos ó ganamos.

Para que pueda aceptarse la valuación a precio de venta en los productos de las industrias extractivas ó manufacture

ras, deben coexistir las dos condiciones siguientes:

- a).- Que no exista problema de Mercado.
- b).- Que su precio sea conocido y generalizado.

Las empresas que reúnan estas dos condiciones, podrán -
valuar la producción y los inventarios al precio mismo de -
realización; tal es el caso de las minas de metales preciosos

Caso contrario es el de las industrias manufactureras, -
donde es muy difícil que se den las dos condiciones mencio -
nadas, razón por la cual se sostienen los procedimientos de -
valuación a precio de costo ó de mercado, según el más bajo.

La cuenta de minerales en patios y alcancías, represen -
tará el valor probable de venta, en atención al contenido -
de metal y a las cotizaciones del mercado; pero se ajustará -
mediante una estimación de gastos por cantidad bastante que -
cubra las dos etapas industriales que aún deben desarrollarse
para poder ser vendidos al público, tales como el costo -
de beneficio y el de afinación, además de los impuestos de -
producción, fletes y acarreos, seguros y otros gastos adicio -
nales que causará la venta.

Reuniendo todos estos elementos como partidas nivelado -
ras al producto de la venta, se tendrá entonces en el balan -
ce la verdadera garantía que ofrece la cuenta de minerales -
en patios y alcancías.

La cuenta de consentrados y precipitados, que represen -
ta los minerales que ya pasaron por el beneficio, también --
debe ser ajustada por el costo estimado de la afinación y de
los otros gastos de realización.

En cuanto a las barras y lingotes finos que constituyen
el producto terminado, para ser vendidos solamente requiéren
la estimación de los últimos gastos de entrega más el impues -
to de producción, etc.

-- PROCEDIMIENTO CONTABLE. --

Con el fin de ilustrar las ideas anteriores, supongamos el caso de una compañía minera que se dedique a la extracción de metales preciosos y que únicamente atiende a la extracción de los mismos, por lo que se ve en la necesidad de vender -- sus minerales a alguna otra empresa que posea plantas de beneficio y afinación para que los procese por su cuenta para obtener barras ó lingotes finos.

El registro de producción identifica cada uno de los -- lotes que se van produciendo y además consigna los datos suministrados por la oficina de ensaye para determinar el contenido fino de cada uno de los lotes; elementos que, multiplicados por la cotización oficial de los metales, permitirán la formulación del siguiente asiento:

Mientras la primera de estas cuentas es la ya conocida de activo circulante, cuyo saldo es el valor bruto de la venta de minerales que se encuentran en los patios, la cuenta acreedora es de resultados, la cual posteriormente será comparada contra los costos de operación, para determinar la -- ganancia ó pérdida industrial obtenida por la empresa.

Siguiendo el ejemplo planteado y suponiendo que con anterioridad a la fecha del balance se efectúe una venta de algunos lotes que se encuentran en los patios y alcancías, decimos que la liquidación de venta contendrá como factores -- ajustadores del precio bruto de aquellos metales la cifra -- deductiva que incluya los gastos de realización, los cuales, para efectos de nuestro ejemplo serán: impuesto sobre producción, cuota de maquila por la transformación en la planta de beneficio y afinación, fletes y acarreos; recibiendo de la -- empresa vendedora la diferencia neta entre el precio de venta y los gastos mencionados.

El asiento por la venta de los lotes sería el siguiente:

-Caja, Bancos, Cuentas por Cobrar.	\$--0--
-Gastos de Realización	--0--
-Minerales en patios y Alcancías	\$ --0--

Por el movimiento señalado advertimos que durante el -- ejercicio la cuenta de producción de minas ha sido acreditada con el valor bruto de venta de todos los lotes producidos; la cuenta de gastos de realización recibe el importe de aquellas cantidades liquidadas directamente ó descontadas por el -- comprador en el momento de hacer la liquidación definitiva ; pero los lotes producidos que aún se encuentran en patios y -- valuados a precio de venta, deben tener alguna partida de -- ajuste por los gastos de realización, para efectos del balan -- ce.

Basándose en la experiencia de la venta de lotes ante -- riores, de donde se pueden derivar factores ó porcentajes -- que cubran el monto de aquellos gastos por realizar, habre -- mos de afectar a los resultados de la compañía, creando al -- mismo tiempo una provisión que los cubra.

Para la estimación de gastos se hará el asiento:

- Gastos Estimados de Realización.	\$ --0--
- Provisión para Gastos de Realización.	\$.--0--

Conviene advertir que mientras los gastos de realización efectivamente erogados en el curso del ejercicio se cargaron directamente a la partida del mismo nombre, ahora tratándose de una estimación hecha, no conviene cargarla a la misma --- cuenta de gastos de realización, con el objeto de no mezclar gastos reales con gastos estimados.

Respecto a la cuenta de Provisión para gastos estimados de realización, ésta tiene el carácter de pasivo circulante, dado que si desea vender sus minerales a precios de mercado, se verá en la necesidad de liquidar cantidades del orden de las consideradas en la provisión misma.

Incluido el asiento mencionado, en la contabilidad, el patrimonio de la empresa se presenta razonablemente, es decir, en el activo están incluidos los lotes de minerales en patios y alcancías valuados al precio de venta, pero ajustados, para efectos del capital contable, a través de la provisión de pasivo que cubre los gastos estimados de realización.

1.- MINERALES EN BENEFICIO, CONCENTRADOS Y PRECIPITADOS, MINERALES EN AFINACION, BARRAS O LINGOTES.- Estos títulos de cuentas infieren ya la idea de localización de los minerales y su estado de transformación ó proceso industrial en que se encuentran.

En este caso, las salidas ó disposiciones de lotes que se encontraban en patios y alcancías deben suponer para abastecer a la planta de beneficio para su proceso industrial.

De esta manera la planta de beneficio llevará un registro para su contabilidad metalúrgica, complementaria de la contabilidad de costos y la financiera; en el cual se anotarán las características de los lotes que reciba de la extracción, de tal manera que pueda identificar aquellos que han iniciado su tratamiento, y obtenga datos del resultado final de sus operaciones respecto a los volúmenes y contenidos de concentrados y precipitados que se produjeron.

Los productos de esta planta beneficiadora se entregan a la planta de afinación, la cual los retendrá en el estado en que los recibe el tiempo necesario mientras logra conver-

tirlos en barras ó lingotes, y éstos a su vez permanecerán - en las cajas ó depósitos de la compañía hasta que se reali - ce la venta definitiva de ellos.

2.-VALUACION EN EL CASO DE METALES INDUSTRIALES.- Las - cantidades de metal fino que, de acuerdo con el laboratorio - de ensayos, contengan los minerales en beneficio, la riqueza que se suponga en los concentrados y precipitados, ó en los - metales en afinación y, por último, en barras ó lingotes, -- tratándose de metales industriales, se valuarán a su costo - de producción.

Tomando como punto de partida el problema planteado en - el caso de minerales en patios y alcancías, en el cual basto con dividir el costo total entre el volúmen de los contenidos finos de los minerales extraídos, para producir el costo por kilo ó por tonelada de metal en existencia, será tan sólo -- necesario agregarle a ese costo básico el costo de transfor - mación que origine su tratamiento y manejo a través de las - distintas etapas industriales, que causan las cuentas que en cabezan este capítulo.

Todas las cuentas a que se refiere este capítulo tienen igualmente la característica de ser activo circulante, valua - das a precio de costo ó de mercado, según convenga; de tal - manera que ese costo de producción se contraste más adelante con el precio de venta que se obtenga al realizarlos y se -- pueda determinar de esta forma la ganancia ó pérdida defini - tiva para las empresas.

3.- VALUACION EN EL CASO DE METALES PRECIOSOS.- Los t--- trasposos que, de acuerdo con la contabilidad metalúrgica se hacen en los patios y alcancías para iniciar el beneficio, - respetan las características e identificación de cada lote, - por lo que el traslado en cuentas no da problemas especiales

pues consiste sólo en cargar Minerales en Beneficio, con abono a Minerales en Patios y alcancías, llevando las anotaciones respectivas en los registros metalúrgicos que van a complementar estos capítulos.

Los lotes que entran a beneficio, producen una cantidad determinada de concentrados y precipitados, cuyos elementos permitirán los datos para hacer el traslado de cargo a Concentrados y Precipitados, con abono a Minerales en Beneficio; lo cual dará origen y explicación al traspaso a las cuentas de Minerales en Afinación y por último a la de barras ó lingotes.

Los saldos que figurarán en el balance representarán -- las existencias físicas de los minerales en el proceso ó --- adelanto industrial en que se encuentren; pero valuados a -- los precios de venta, por lo que es necesario hacer para cada una de ellas una estimación de los gastos futuros.

4.- AJUSTES A LA PRODUCCION.- Recordando que los ensayos se hacen sobre muestras de los minerales extraídos, se admite que, por ser muestras selectivas, ofrecen una idea razonablemente aproximada de los contenidos totales; pero nunca -- tendrán la garantía de una total exactitud; y de esta manera los contenidos y, por consecuencia, los valores asignados a los minerales en patios y alcancías, son motivo de un ajuste posterior, una vez conocida la realidad de la riqueza que -- exista en el momento de producir las barras ó lingotes.

Los datos atribuibles a concentrados y precipitados podrán reportar alteraciones en relación con la riqueza registrada en libros para minerales en patios y alcancías; faltantes ó excedentes en el valor que deben ser motivo de un ajuste a la cuenta de producción, teniendo como contracuenta la que refleje los inventarios teóricos que fueron base para su proceso industrial.

De acuerdo a lo anterior, suponiendo que a la cuenta de minerales en Beneficio se habían traspasado lotes que estaban en patios y alcancías por un valor hipotético de \$ 200,000.00, pero posteriormente, por el resultado de los ensayos, advertimos que el contenido fino valuado a las mismas bases de precio de venta, representa la suma de \$ 210,000.00, se infiere un valor adicional de \$ 10,000.00 que es indispensable cargarlo a Concentrados y Precipitados, con abono a Producción.

Hacer los ajustes contables necesarios para que la cuenta de Producción represente en todo momento el último y real valor atribuible a la producción de la riqueza, no es motivo para nulificar la necesidad de realizar investigaciones amplias y profundas, según las circunstancias, sobre todo en aquellos casos en que existan discrepancias de consideración entre los datos de los ensayos originales y los elementos informativos de ensayos posteriores.

Cualquiera que sea la causa de la alteración, es indispensable adoptar las medidas técnicas necesarias para evitar su incidencia en el futuro.

III.- CARGOS DIFERIDOS.

Los cargos diferidos a que se refiere este capítulo, -- son los normales y usados en todos los demás negocios, a excepción de los gastos de exploración que pueden considerarse como característicos de la industria minera y otras extractivas.

Serán motivo de control todos los pagos hechos por adelantado y las erogaciones que hayan de beneficiar en alguna forma los ejercicios futuros según lo requieran las circunstancias.

Es principio de contabilidad, el que las operaciones ó amortizaciones de gastos anticipados se hagan directamente - contra la cuenta de activo controladora, ya que esto dá un - cálculo exacto y comprobable que toma en consideración la -- parte realmente absorbida del servicio ó derecho que se li - quidó por adelantado.

La segunda parte de este principio de contabilidad rige específicamente para todos aquellos ejemplos de cargos diferidos cuya garantía como cuenta de activo se va perdiendo en forma gradual en un plazo indeterminado, quedando sujeta su absorción, al criterio de la persona que haga el cálculo de la amortización, recomendándose que esa aplicación se haga - en el menor tiempo posible.

Ejemplo de lo mencionado lo tenemos en los gastos de organización ó instalación, casos en los que, paulatinamente y ejercicio tras ejercicio, van siendo absorbidos a través de cargos a los resultados del negocio, pero acreditando una -- cuenta de registro de la amortización ajustadora y complementaria de la cuenta de activo.

La cuenta de gastos de exploración, que sirve para controlar las erogaciones que se hagan para tratar de localizar nuevas vetas ó yacimientos mineralizados, tiene el carácter de un cargo diferido y se ajusta periódicamente a través de una cuenta de registro de la amortización de gastos de exploración, que se presenta en el balance complementando a aquélla.

IV.- CUENTAS DE PASIVO



UPAER

SECRETARIA DE ECONOMIA

Las cuentas de pasivo que figuran en los balances en todos los negocios, tienen en común su condición de significar compromisos u obligaciones contra la empresa; pero necesidades de información y de distinguir las condiciones jurídicas

en que fueron contraídos los compromisos, determinan la necesidad de establecer cuentas especiales que, en su título, -- contengan las ideas de explicación que se buscan y sean --- orientadoras de las regulaciones jurídicas en que estuviera inspirada su contratación.

En el pasivo de estas industrias no existen cuentas peculiares originadas por las actividades a que el negocio se dedique. La industria minera tiene en sus balances una narración de cuentas de pasivo que significan compromisos adquiridos, clasificados mediante distintos títulos que encierran -- en su expresión la identidad de su procedencia, y las características jurídicas del contrato en que se amparan.

Las disposiciones de aplicación general contenidas en -- el derecho positivo mexicano, definen las características de los distintos contratos que pueden originar un compromiso -- para cada una de las partes; así como establece las condiciones en que deben ser atendidos en cada caso, el tipo de garantía que impliquen, y las condiciones, plazos y forma en -- que pueden ser exigidas las responsabilidades contenidas en los compromisos.

Para fundar todo lo anteriormente mencionado, basta analizar la siguiente lista de cuentas:

- Acreedores Diversos
- Proveedores
- Documentos por Pagar
- Acreedores Hipotecarios
- Acredor Refaccionario
- Obligaciones en Circulación
- Salarios devengados por Pagar
- Etc.

Es normal encontrar todas las cuentas mencionadas en -- cualquier tipo de negocios.

La cuenta de Acreedores Diversos maneja obligaciones en favor de terceras personas, las cuales no han llenado las -- formalidades jurídicas para poderlas considerar como proveedores.

La cuenta de proveedores por el contrario, precisa el -- origen del compromiso, que son las mercancías surtidas a la negociación.

La cuenta de Documentos por Pagar sirve para garantizar el pago de una obligación, por medio de un título de crédito con vencimiento a una fecha determinada.

Las cuentas de Acreedores Hipotecarios, Refaccionarios, prendarios, etc., son para cuando se han conseguido préstamos con esas garantías y cuyas características jurídicas están -- consignadas en forma expresa por nuestras leyes.

En la cuenta de Obligaciones en Circulación, hacemos re -- ferencia a la emisión de obligaciones.

La cuenta de Sueldos devengados por Pagar, significa el monto de salarios devengados por los trabajadores, cuya época de pago aún no ha vencido en la fecha del balance.

Al igual que en todos los negocios, en el balance de la industria de minas, los compromisos han de clasificarse de -- acuerdo con la época de su vencimiento, estableciendo una di -- visión entre obligaciones liquidables a corto plazo, las cua -- les usualmente no exceden de un año, y las que deban ser cubiertas en un plazo mayor. Por lo que un mismo tipo de com -- promiso puede figurar en ambos grupos según la fecha en que -- deban cubrirse; un ejemplo clásico de esto lo tenemos en los documentos por cobrar.

V.- CUENTAS DE CAPITAL.

El capital contable ó patrimonio de una negociación es la diferencia entre su activo y pasivo; ó, expresado en otro término, es la suma del capital social más las reservas de capital y las ganancias no repartidas tanto en ejercicios pasados como del presente.

Lo anterior es común en toda negociación, por lo que tampoco en este caso pueden encontrarse signos distintivos especializados para la industria de minas.

La cuenta de Capital Social representa el capital suscrito por los accionistas, y sujeto tan sólo al ajuste que pudiera requerir, hasta por el monto del capital no exhibido, en el caso de que los socios no hubiesen liquidado completamente el importe de su aportación comprometida; para dejar como diferencia el capital pagado ó exhibido que representará el patrimonio social.

Las reservas de capital pueden agruparse en tres categorías:

- 1.- Las que se crean por mandato ó facultad otorgada por la Ley.
- 2.- Las que se establecen por disposición de los estatutos.
- 3.- Las que se forman por voluntad, y para los fines que determine la asamblea general de accionistas.

La reserva legal la establecen los mandatos de la Ley General de Sociedades Mercantiles, y que ordena que todas las sociedades separen de sus ganancias anuales cuando menos un 5% para constituir esta reserva, y hasta que su monto alcance cuando menos el 20% del capital social.

La reserva de reinversión constituye también una separación especial de los recursos creada y fomentada por franqu

cias que otorga la ley del impuesto sobre la renta y equivalente al 10% de las utilidades anuales; separación que constituye una partida deducible para los efectos del cálculo del impuesto sobre las utilidades distribuibles.

Los dos casos anteriores corresponden al primer grupo clasificador, ya que la reserva legal corresponde a un mandato, en tanto que la reserva de reinversión es una facultad del propio causante, sin que tenga limite alguno para su fomento. Sin embargo ambas reservas tienen como propósito incrementar el patrimonio de la sociedad.

La Ley General de Sociedades Mercantiles consagra libertad a los accionistas de redactar los estatutos que deseen, siempre que no contravengan las disposiciones en vigor; incluyendo dentro de esta libertad el capítulo relativo a distribución de utilidades, en el cual pueden preverse separaciones de las ganancias para los fines que los propios estatutos determinen. De esta forma se crea la reserva de Previsión, con ó sin fines específicos, y las cantidades acumuladas serán a voluntad de la asamblea extraordinaria de accionistas.

El caso anterior se encuadra al segundo grupo clasificador.

El último grupo de las reservas de capital corresponde a aquellas constituidas e incrementadas por voluntad:

Reserva especial para reposición de equipo	\$ --0--
Utilidades de ejercicios anteriores: . . .	--0--
Utilidad del ejercicio.	<u>--0--</u> \$ --0--

La suma de todos los conceptos anteriores significará el valor del capital contable ó patrimonio de la sociedad, el cual si se divide entre el número de acciones en que se haya

dividido el capital social de la compañía, produce como co -
siente el valor contable de cada acción.

II .- CONTABILIDAD DE COSTOS

Hemos dicho ya que la Industria Minera integrada es el -- conjunto de tres actividades, tales como Extracción, Beneficio y Afinación, correspondiendo la primera a una actividad extractiva y las otras dos a una actividad manufacturera o de transformación.

Al tratar la contabilidad de costos de la industria minera, debe precisarse el grado de integración de la empresa para poder definir los procesos que abarque su actividad y sobre -- los cuales la contabilidad deberá proporcionar la información que se requiere.

Independientemente de lo anterior, la localización geográfica de estos negocios, la mayoría de las veces separados entre sí, determina que el manejo de sus costos industriales se haga a través de contabilidades separadas y localizables en lugares distintos, dedicando cada una de ellas al control de los procesos a que se destine.

De lo anterior, se concluye que la Contabilidad de Costos de la Industria Minera abarca la información necesaria respecto de cada uno de los tres grandes procesos, coordinada mediante el mismo juego de libros y registros, o bien empleando contabilidad por separado para el registro de los movimientos de cada una de esas fases de la explotación, proyectando su concentración posterior, de manera que sea fácil apreciar en conjunto el resultado de sus operaciones.

1.- CARACTERISTICAS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS.

Las características de las actividades y de los productos que obtiene este tipo de industria, corresponden exactamente a las condiciones requeridas para establecer el Sistema de Procesos para el manejo de su Contabilidad de Costos.

La producción continúa, siempre del mismo artículo y la -- uniformidad del producto que se obtiene, determinan que el mé-

todo de costos a utilizar sea el de "Procesos", que se limita a reunir los tres elementos del costo para cada proceso, para conocer el costo de cada una de las operaciones que se realizan.

El manejo de la Contabilidad de Costos de una industria de minas descansa en la identificación de los costos atribuibles a cada una de las fases del negocio; para ello establecemos los siguientes capítulos básicos que bien pueden ser -- cuentas de mayor o subdivisiones de una gran cuenta controladora denominada Explotación, como sigue:

- A) Extracción.
- B) Beneficio.
- C) Afinación.

El propósito de cada una de estas cuentas es el de reunir todos los informes y elementos que permitan conocer el costo unitario de producción al terminar cada una de estas etapas.

La cuenta de extracción producirá el costo total de este proceso, que ha de referirse más tarde a las toneladas de mineral extraído para conocer el costo unitario.

La cuenta de beneficio producirá el costo total de este proceso en base al costo aplicable por la transformación que sufren los minerales. Este costo unitario, sumado al costo unitario determinado en el proceso anterior, nos dará por resultado el costo unitario atribuible a los concentrados y precipitados.

Por último, la cuenta de afinación permitirá el conocimiento del costo unitario de transformación en este proceso, -- elemento que, agregado al costo determinado hasta la etapa anterior, producirá el costo total de producción.

Concluiremos que se obtienen resultados iguales en la información, lo mismo haciendo traspasos sucesivos de un proceso a otro por el costo unitario acumulado hasta el anterior -- proceso, que con cédula independiente hacer la concentración -- de ellos para obtener el dato del costo del artículo totalmente terminado.

2.- ENSAYO DE CATALOGO DE CUENTAS DE COSTOS.

El ensayo de catálogo de cuentas que aparece en este mismo capítulo ofrece una idea de la subdivisión informativa de cada proceso a través de la identificación de las operaciones que lo forman; dicho catálogo es susceptible de ser ampliado o reducido de acuerdo con las peculiaridades de cada negociación.

En el proceso de la extracción se están distinguiendo --- tres partes principales: Desarrollo, Transporte Interior y --- Transporte Exterior, y dentro de cada una de ellas se han hecho las subdivisiones normales y generalizadas a la mayoría de los casos, agregándose la parte de "Otros Cargos" para las operaciones que no tengan característica de ser específica.

La Contabilidad de Costos abarca Costos Directos y Costos Indirectos: Los primeros son aquellos que se pueden y conviene referir al proceso que resultó beneficiado con su erogación, y definir si ha sido originado en forma específica por alguno de los procesos de extracción, beneficio o afinación.

Los costos indirectos son aquellos elementos que no es posible o conveniente referir a cada uno de los procesos en forma directa, y su aplicación a cada uno de los procesos se hará mediante bases de distribución que se determinen para cada caso.

El ensayo de catálogo de cuentas contiene la sección de - cargos indirectos, subdividida primariamente en los capítulos de Conservación y Reparaciones; Depreciación y Amortización; - Previsión Social y Seguridad, y Gastos Generales.

Tratándose del tipo de empresas que nos ocupa, las dedicadas a la explotación de metales preciosos, es común agregar el Capítulo IV, que figura en el catálogo de cuentas titulado --- "Gastos de Realización", que incluye los fletes, seguros, impuestos de producción sobre los metales preciosos y una partida de Diversos; elementos que se requieren en el momento de realizar el producto terminado.

3.- CATALOGO DE CUENTAS DE COSTOS.

1) EXTRACCION.

Operaciones:

a) Desarrollo:

Gastos de exploración

Tumbe

Ademe

Limpia

Drenaje

Ventilación

Muestreo y Laboratorio

Diversos

b) Transporte Interior:

Acémilas

Carros

Ferrocarril interior

Elevadores

Diversos

c) Transporte exterior:

Ferrocarril

Camiones

Cable aéreo

Diversos

d) Otros Cargos:

Agotamiento y/o amortización de fundos

Impuestos

(Por la superficie)

e) Cargos Indirectos:

(Por el prorrateo que le corresponda)

2) BENEFICIO.

Operaciones:

a) Preparación:

Quiebre

Molino

b) Cianuración:

Tanques

Precipitación

Filtros

c) Flotación:

Celdas

Concentración

d) Otros Cargos:

Laboratorio y ensaye

Disposición de jales

Cargos indirectos

(Por el prorrateo que le corresponda)

3) AFINACIÓN Y FUNDICIÓN.

Operaciones:

a) Preparación:

Quiebre

Molienda

b) Afinación:

Electrólisis

Hornos

Escorias

Laboratorio y Ensaye

c) Fundición:

Calcinación

Reverbero

Vaciado

Laboratorio y Ensaye

d) Otros Cargos:
Cargos indirectos
(Por el prorrateo que les corresponda)

4) GASTOS DE REALIZACION.

Fletes
Seguros
Impuestos sobre producción:
Oro.
Plata.

Diversos
Gastos Estimados de Realización

5) CARGOS INDIRECTOS.

(Cuenta concentradora, para prorratear su saldo entre los tres procesos anteriores.)

a) Conservación y Reparaciones:
Taller mecánico
Taller de carpintería
Taller de herrería
Taller eléctrico
Vapor
Compresión de aire

b) Depreciación y Amortización:
Sobre maquinaria
Sobre edificios
Sobre instalaciones
Sobre vías de comunicación

c) Previsión Social y Seguridad:
Asistencia de empleados
Escuelas
Hospitales
Diversos
Seguridad y vigilancia.

d) Gastos Generales:

Superintendencia

Ingeniería

Administración

Almacénes

Legal

Gastos de viaje

Etc.

4.- MANEJO Y APLICACION DE LOS ELEMENTOS DEL COSTO.

a) Materiales.— En el capítulo relativo a la cuenta de Almacén, dentro de la sección de cuentas de balance, hemos dicho que el manejo de los almacenes de una empresa minera no difiere del utilizado en otras industrias, debiendo establecerse el orden y control usuales en estos casos.

El almacenista es quien solicita el abastecimiento de los productos que hacen falta; solicitud que entenderá el encargado de Compras que puede ser una persona o un departamento.

De acuerdo al índice de proveedores, se hará el pedido correspondiente por escrito y pasando una copia de éste al almacenista para que sepa que próximamente recibirá los efectos solicitados.

El departamento de contabilidad deberá también recibir información de los pedidos fincados, tanto por el aspecto financiero y de responsabilidad comercial, como por el efecto administrativo frente a la necesidad de controlar el costo de esas mercancías que llegarán a las bodegas.

Cuando ha llegado la mercancía, el almacenista verificará que la cantidad y calidad corresponda a las especificaciones solicitadas y detalladas por él mismo; esto deberá completarse con el costo unitario de cada uno de los productos que ampare la factura y determinados por el departamento de contabilidad.

Todos estos datos formarán parte de la nota de entrada al almacén, con la cual se hará el asiento de contabilidad relativo; aumentando también la responsabilidad del almacenista a través del nuevo saldo en la cuenta de almacén y causando el movimiento relativo en las tarjetas de control, a base de inventario perpetuo.

Las salidas se harán por medio de una requisición descriptiva de los productos que solicitan los distintos departamentos, documento que deberá ser firmado de autorización por algún funcionario superior.

Se acostumbra formular una concentración de todos los requerimientos surtidos, una vez por semana, produciendo un informe general de consumos del almacén, detallando los productos - proporcionados a las distintas secciones, con expresión de valor, tomándose éste de las tarjetas de control de existencias. En este documento se anotará la cuenta que debe recibir el importe del cargo para ser registrado por contabilidad.

A través de dicho informe, se afectarán las distintas subcuentas del catálogo de costos, dando el crédito relativo a la cuenta de almacén.

Aun cuando se debe pretender una identificación directa - respecto a la utilización de los materiales requeridos, habrá casos en los que no exista dicha identificación, en cuyo caso, el costo indirecto se aplicará a través del capítulo relativo.

Mediante inspecciones periódicas debe vigilarse la concordan-
cia entre las existencias físicas en los almacenes, contra la información que figure en las tarjetas auxiliares de control.

Todos los sistemas de fijación de precios para las salidas de almacén podrán ser manejadas a base de: Costos Promedios; Primeras Entradas, Primeras Salidas; o Ultimas Entradas, Primeras Salidas.

b) Mano de Obra. - En este renglón consideramos todas las cantidades que se paguen por sueldos y salarios de los trabajadores y le son aplicables todas las reglas de organización y control interno usuales en cualquier negociación.

El manejo de este elemento del costo se basa en la existencia de dos secciones: la de Personal y la de Pagaduría.

La persona o departamento que se encarga del control del personal, por medio de pruebas de salud, de conocimientos, investigaciones, etc., contratará a las personas que llenen los requisitos para ser trabajadores de la empresa.

Las promociones, cambios de departamento, aumentos de salario, control informativo de las faltas por causa de enfermedad, vacaciones, permisos justificados o no justificados, lla-

madras de atención, menciones especiales por buen comportamiento, habilidad de trabajo, docilidad de carácter, etc.; formarán parte del expediente de cada trabajador, que permita una identificación amplia de su calidad humana.

La persona o departamento de Pagaduría se encargará de -- preparar semanalmente las nóminas y listas de raya, con las cules hayan de liquidarse los sueldos y salarios.

La forma en que se desarrolla el trabajo en la mina hace necesaria la utilización de una tarjeta de identificación que se da a cada trabajador al principiar la semana, con el objeto de anotar las jornadas atendidas, ya sea normal o extraordinaria.

Esa tarjeta sirve también para comprobar la asistencia -- del trabajador en el lugar y tiempo oportunos; es costumbre -- que otros empleados del mismo departamento de pagaduría, llamados "tomador de tiempo", acuden a los lugares donde el trabajador está prestando sus servicios para hacer una segunda anotación de que en el momento de la inspección se le encontró en -- el lugar de trabajo y desarrollando las actividades que le han sido contratadas.

Un día determinado de la semana se exige que los trabajadores entreguen en las oficinas de la pagaduría las tarjetas -- comprobatorias de sus labores en la semana que terminó, y para recibir la tarjeta de la siguiente semana.

Las tarjetas de la semana anterior servirán al departamento de pagaduría para formular las listas de raya que contendrán: nombre del trabajador; jornadas atendidas en ese lapso, si éstas fueron ordinarias o extraordinarias; las labores atendidas, lo cual permitirá integrar el salario bruto total que -- tiene derecho a recibir el trabajador, ya considerada la parte proporcional al séptimo día conforme a la Ley; a esa cantidad se le deducirán: La cuota correspondiente al ISR (ISPT); la -- parte proporcional de la cuota al IMSS, en caso de que haya ambos descuentos; los descuentos por préstamos; las cuotas sindicales; etc., y la cantidad así resultante será a la que tenga derecho el trabajador.

El pago puede ser en efectivo, de acuerdo a la lista de ~~r~~aya, donde los trabajadores deberán firmar de conformidad en el espacio correspondiente; o puede ser que el dinero se le entregue en un sobre o con un cheque a favor del trabajador, adjuntándosele un volante en el que se haga el cálculo del importe neto y que el trabajador deberá firmar de conformidad.

En el caso de que la empresa contrate con determinada persona la ejecución de algunos trabajos de laboreo, de manera -- que a su vez el contratista proporcione por su cuenta el personal necesario para atender el trabajo contratado, la pagaduría vigilará dichos trabajos y satisfará plenamente de que fueron ejecutados en forma correcta, para entonces otorgar al contratista el derecho de reclamar las cantidades que se hubieren -- comprometido. En estos casos se hará un documento especial de liquidaciones, en el cual se detallan los volúmenes producidos o días laborados, así como el alcance bruto y las deducciones que hubieren tenido lugar.

Las nóminas y listas de raya serán los documentos contabilizadores de este elemento del costo que permitirán afectar a las distintas subcuentas identificadoras de labores, de las operaciones y de los procesos, o bien aplicando su importe a ~~e~~cargos indirectos, en el capítulo relativo.

c) Cargos Indirectos.-- Este elemento del costo está -- formado por materiales, mano de obra y gastos, que no es posible o no conviene referir directamente a alguno de los procesos en que se haya dividido el negocio, por cuyo motivo su control se hace mediante un capítulo especial dedicado a este tipo de erogaciones.

En la distribución de cargos indirectos existen dos corrientes de opinión: una que no considera necesario o conveniente hacer ningún prorrateo para los efectos de los estados financieros, y muestran dentro de los Estados de explotación un capítulo especial llamado cargos indirectos; y la segunda, más de acuerdo con los principios de contabilidad, que considere la cuenta de cargos indirectos como transitoria en el transcurso del ejercicio; en la inteligencia de que a la terminación de éste se hace un prorrateo entre los 3 procesos según ha-

ses de distribución decididas especialmente para el efecto.

De acuerdo a los principios de contabilidad, es la segunda corriente de opinión la que deberá ser utilizada por ser la más correcta.

Para la distribución de los cargos indirectos que debe hacerse al finalizar cada período de costo, deberá formularse la cédula de distribución de estos conceptos aplicando cada una de las líneas que lo forman a cada uno de los procesos del negocio, usando bases que el contador debe decidir para cada caso tomando en consideración la opinión de los técnicos de la propia industria.

Por resultar difícil ofrecer bases definitivas y de aplicación absolutamente general para la distribución de los conceptos de cargos indirectos, ofreceremos ideas generales sobre los principales conceptos que forman el capítulo:

c.1) Taller Mecánico.- Se distribuye en función de la inversión en maquinaria utilizada en la extracción, en el beneficio y en la afinación, reducida a porcentajes representativos que pueden sufrir alteraciones en función de observaciones directas que permitan advertir mayor o menor utilización de los servicios del taller en beneficio de alguna de las tres secciones mencionadas.

c.2) Taller de Carpintería.- Sus servicios no sólo abarcan los tres procesos de la industria, sino también la sección de Gastos Generales dentro de cargos indirectos; suponiéndose la aplicación de este costo a escuelas, hospitales, almacenes, etc., La utilización de estos servicios entre los procesos determinará una división entre ellos ajustable a través de observaciones sucesivas.

En las mismas condiciones serán subdivididos los costos de los talleres de herrería y eléctrico.

c.3) Vapor.- De los tres procesos de la industria, la extracción es la que recibe la mayor proporción del costo, la sobrecarga que han de recibir los demás procesos se hará en base

a las observaciones directas que permitan la determinación de porcentajes regulables con el tiempo.

c.4) Laboratorio y Ensaye.- El control de las muestras -- que envían a los laboratorios las secciones de extracción, beneficio y afinación, permiten fijar porcentajes de distribución de este concepto de costo.

c.5) Depreciación y Amortización.- La distribución se hará en base a la identificación del proceso industrial al que estén dedicados; parte de este concepto tendrá que afectar las subcuentas de Escuelas, Hospitales, Almacenes, etc.

c.6) Previsión Social y Seguridad.- En este concepto, la base para la distribución la formará el número de trabajadores asignados a cada proceso.

c.7) Gastos Generales.- La observación directa sobre el manejo de cada uno de estos renglones que forman este capítulo será la guía para fincar porcentajes de distribución de cada uno de esos renglones.

III .- CONTABILIDAD METALURGICA

Este tipo de contabilidad se lleva independientemente de la contabilidad financiera y de la contabilidad de costos; tiene como propósito controlar por separado la producción, movimiento y existencias de los minerales y metales en un sentido físico, pero tomando en consideración especial el aspecto de los contenidos ricos de los mismos.

El extraer minerales no garantiza que sus contenidos sean remunerativos, por lo cual es necesario conocer en detalle el resultado que se va logrando en cada uno de los procesos en -- que pudiera estar dividida la actividad general de la industria minera, hasta llegar al artículo terminado disponible para su venta, ya que estos elementos básicos se relacionan posteriormente con los costos industriales para determinar el precio de fabricación del artículo terminado, pese a que en esos negocios la producción física del satisfactor constituye la comprobación y justificación de los costos industriales y la base misma de su explotación.

Además de la producción física representada en toneladas de mineral, la contabilidad metalúrgica controla la riqueza -- contenida en esa misma producción, procurando seguir identificando lo más ampliamente posible los lotes producidos, distinguiendo la riqueza que contienen hasta que son entregados al siguiente proceso industrial, en el cual, para precisar el grado de recuperación de la riqueza contenida, deberán seguirse métodos semejantes que identifiquen la producción, y de esta manera llegar a la etapa final de afinación y fundición.

Para satisfacer la necesidad de la información metalúrgica, serán proporcionadas algunas ideas respecto a los libros, registros y documentos utilizados, las cuales deberán adaptarse a las características particulares de cada empresa:

a) Diario de ensayos.-- Este libro puede ser encuadernado, o bien, mediante el uso de hojas sueltas, y cuyo responsable de la exactitud de los datos consignados en el mismo será siempre el jefe de laboratorio.

na de las muestras entregadas al laboratorio para la determinación de sus contenidos ricos.

En este registro se anotará la fecha en que se recibe la muestra, la cual se identificará mediante un número progresivo, teniendo cuidado de anteponerle algún otro número o letra que lo caracterice, que precise si proviene de la extracción, del beneficio o de la afinación. El resultado de los trabajos físico-químicos desarrollados en el laboratorio permitirá identificar posteriormente el peso bruto de la muestra, el contenido real de la misma, expresado en gramos o miligramos de metal fino, el porcentaje de humedad calculado al hacer el ensaye y las leyes atribuibles a los lotes de producción.

Un modelo de rayado que pudiera utilizarse para el manejo del diario de ensayes es el siguiente:

DIARIO DE ENSAYES

FECHA	MUESTRA	LOTE	PESO	CONTENIDO	HUM.	LEYES POR TON
	NUMERO	NUMERO	BRUTO ETC.	ORO, PLATA, PLOMO, ETC.	%	ORO, PLATA, PLOMO, ETC.
--	X	A	KGS.	-----	--	-----
--	Y	B	-	-----	--	-----
--	Z	C	-	-----	--	-----
--	-	D	-	-----	--	-----

Especificación del lote:

- A - Minerales extraídos.
- B - Concentrados y precipitados.
- C - Metales afinados.
- D - Metales fundidos.

b) Registro de movimiento de minerales.- En este registro se anotarán las características de los lotes producidos y a la fecha en que hubiesen sido entregados para habilitar el molino como iniciación del proceso de beneficio.

Los datos mencionados con anterioridad pueden irse obteniendo mediante columnas clasificadoras, cuyo mínimo que se pudiera tener es el siguiente:

- 1.- Fecha de entrada.
- 2.- Lote número.
- 3.- Mina (procedencia).
- 4.- Peso Bruto.
- 5.- Muestra número.
- 6.- Porcentaje de humedad.
- 7.- Leyes:
 - 7 A.- Oro
 - 7 B.- Plata
 - 7 C.- Plomo
 - 7 D.- Etc.
- 8.- Contenido:
 - 8 A.- Oro
 - 8 B.- Plata
 - 8 C.- Plomo
 - 8 D.- Etc.
- 9.- Fecha de salida al molino.

Los informes diarios compuestos por los capitanes encargados de cada una de las minas permitirán la identificación de los datos relativos a las cuatro primeras columnas de este registro.

Los datos referentes a porcentaje de humedad, leyes y contenido se llevarán en base a la numeración asignada a la muestra tomada y conociendo los resultados proporcionados por la oficina de ensaye.

Anotando la fecha de transpaso al molino, el registro al que nos referimos puede ser auxiliar para el conocimiento de

las existencias físicas de los minerales en patios y alcancías, de lo contrario, se entenderá que el lote existe y está a disposición del siguiente proceso.

c) Informe de movimiento de minerales.— Con base en el resumen de datos referente a los distintos lotes producidos en un día, además de los despachados para su beneficio, deberá elaborarse un informe diario que los concentre y permita a los dirigentes tener el conocimiento de la producción diaria, su procedencia y la disposición que de ella se haya hecho.

INFORME DE MOVIMIENTO DE MINERALES

	Peso Seco	Contenido oro, plata, plomo, etc.
Saldo anterior		
Producción del día:		
Mina X		
Lotes		
Mina Z		
Lotes		
Suma		
Salida a molino:		
Lote No.		
Lote No.		
Lote No.		
Suma		
Existencia		
Localización de la existencia:		
Tolva No.		
Tolva No.		
Tolva No.		
Patio Z		
Etc.		

El documento señalado anteriormente tiene columnas clasificadoras para distinguir el contenido de los metales que se producen, desde luego en función del peso seco.

Partiendo del saldo anterior, se agrega la producción del día, identificando las distintas minas o vetas que se encuentran en explotación y se restan las salidas de lotes al molino para representar la existencia de los minerales.

Por último puede agregarse como dato informativo la localización de las existencias, como se muestra en el documento ejemplificador.

d) Informe de la planta de beneficio..- Este documento puede tener como antecedente un registro que contenga los mismos datos que posteriormente se utilizaría para llenar el informe a que nos referimos.

INFORME DE LA PLANTA DE BENEFICIO

INFORME DE LA PLANTA DE BENEFICIO

Porcentaje de recuperación

Es conveniente advertir que en este informe se identifican tres capítulos principales: molino, concentrados y precipitados.

Los datos del molino tienen por objeto poder conocer la producción diaria de ese departamento, identificando los lotes sometidos a proceso.

El capítulo de concentrados controla la producción de ellos durante el día. Se parte del inventario inicial, se agregan los minerales recibidos del molino y se deduce la cantidad de minerales en proceso.

El último capítulo de este informe servirá para conocer la producción de precipitados resultantes de la planta de beneficio, manejada a través del sistema de cianuración.

Pueden existir algunas otras unidades beneficiadoras que no respondan precisamente a estos enunciados, por lo que, en su caso, se agregarán, en capítulo por separado, los procesos de que se trate para identificar la producción que de ellos se obtuviera,

Debido a la forma en que se desarrollan los trabajos de esta industria, sobre todo en este proceso, no es posible tomar inventarios exactos de la manufactura no terminada, por lo cual estos elementos se incluyen en las cédulas informativas mediante una estimación de buena fe, aceptando que, pese a la falta de exactitud garantizable de estos informes, se logra tener idea razonable respecto a la producción diaria.

Tomando en cuenta que tanto las celdas de flotación como los tanques agitadores y asentadores están diariamente en sus bordes y capacidad razonable, para suponer la consecución de trabajos normales, las posibles variaciones de éstos para efectos de inventarios inicial y final no implican alteraciones de importancia que influyan en la determinación de la producción diaria.

e) Informe de la planta de afinación.— El propósito de este informe es calcular los datos referentes a los metales afi-

nados producidos.

INFORME DE LA PLANTA DE AFINACION Y

	Peso	Contenido:			
		oro	plata	plomo	etc.
Inventario inicial		...	...	...	...
Recibido:					
Concentrados		...	...	...	...
Precipitados		...	...	...	...
Suma		...	...	...	...
Inventario final		...	...	...	...
metales afinados		...	...	...	...
porcentaje de recuperación	%	%	%	%	%

Aquí también se parte del inventario inicial, se agregan los concentrados y precipitados recibidos y se resta el inventario final de metales en proceso.

El porcentaje de recuperación permitirá a los técnicos de la industria decidir si existen anomalías mecánicas o algún otro motivo especial de investigación.

f) Informe de la planta de fundición.— Este informe nos permite el conocimiento de las cantidades de barras o lingotes producidos en cada uno de los metales explotados.

INFORME DE LA PLANTA DE FUNDICION

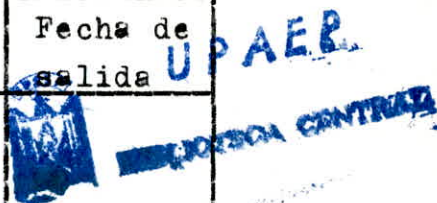
	Peso	oro	plata	plomo	Etc.
Inventario inicial		...	...	...	...
Recibido:					
Metales afinados		...	...	...	...
Suma		...	...	...	...
Inventario final		...	...	...	...
Barras o lingotes producidos		...	...	...	...
Porcentaje de recuperación		...	...	...	...

Es conveniente aclarar que es poco frecuente el que queden inventarios en proceso de fundición, ya que generalmente se procura terminar la labor el mismo día de trabajo.

Las empresas fundidoras acostumbran limpiar periódicamente sus hornos de fundición para obtener una recuperación extraordinaria que equivale a las utilidades especiales de la compañía, e indirectamente beneficia los porcentajes de recuperación generales.

g) Registro de barras de oro.— Debido al alto precio de los metales preciosos, deben tomarse precauciones especiales para su registro y control físico. El documento a que nos referimos tiene por objeto identificar cada una de las barras de oro que se hayan producido y que se encuentren en existencia, anotando la fecha de entrada a las arcas o bóvedas, el peso expresado en kilogramos, gramos y miligramos, y la fecha en que se dispuso de esas barras para su venta. Sin fecha de salida se entenderá que la barra o barras de que se traten están en existencia.

REGISTRO DE BARRAS DE ORO			
Número de barra	Fecha de entrada	peso	Fecha de salida



También es recomendable llevar un registro análogo para barras de plata, identificando específicamente cada una de las producidas.

Advertimos que en ninguno de estos registros, documentos e informes que constituyen la contabilidad metalúrgica figura la expresión de valores monetarios, toda vez que estos registros se contraen a los volúmenes y contenidos de riqueza; la relación de las riquezas finas con el valor de las mismas corresponde a la contabilidad financiera, para determinar los resultados netos de explotación.

IV.- ESTADOS FINANCIEROS

Sabemos de la importancia que tiene la información financiera para la toma de decisiones por parte de la administración, siendo ésta el objetivo principal de todo sistema contable. La información a que nos referimos interesa también a los accionistas, a los acreedores, a futuros inversionistas y hasta a organismos gubernamentales.

Los estados financieros se elaboran con el firme propósito de presentar un informe o revisión periódica del progreso de la administración y del estado de la inversión en el negocio y de los resultados obtenidos durante el período de que se trate.

En nuestros días se ha acostumbrado a que las negociaciones produzcan información financiera, con periodicidad no mayor de un mes, con excepción del estado de variación en el capital contable, el cual se realizará al final de cada ejercicio de la empresa.

Los estados financieros tienen una significación tan grande que han dado lugar a su interpretación, técnica por medio de la cual es posible evaluar el acierto de la administración y --predecir aproximadamente el camino que seguirá en el futuro.

Los estados financieros usuales en este tipo de negociaciones son los siguientes:

- 1.- Balance General
- 2.- Estado de Pérdidas y Ganancias
- 3.- Estado de Explotación
- 4.- Estado de Origen y Aplicación de Recursos
- 5.- Estado de Variación en el Capital Contable

1.- Balance General.-- Se caracteriza la presentación de un Balance Industrial en que el acomodo de sus capítulos del activo responde a la importancia financiera de las propias inversiones. Es común en la industria minera iniciar con la presentación de este documento, relatando los elementos del activo fijo o in

versiones permanentes, lo que origina el reacomodo del pasivo, iniciándolo con el capítulo relativo a las obligaciones a largo plazo o consolidado; más adelante, en el activo se presenta el grupo de elementos circulantes, pues será contrastado con las deudas a corto plazo que figuran en el pasivo; terminando con este documento con los cargos diferidos en el activo, que se relacionan con los créditos de igual naturaleza.

COMPANIA MINERA "X", S.A. de C.V.
Metales Preciosos

Balance General al 31 de mayo de 19__

<u>Fijo:</u>	ACTIVO	Depreciación, amortización		Neto
		Inversión	o agotamiento	
Fundos mineros comprados				
Fundos mineros explotados				
Instalaciones interiores				
Maquinaria y equipo				
Edificios y construcciones				
Vías de comunicación				
Equipo de transporte				
Equipo de oficina				
Herramientas				
				
Depósitos en garantía				
<u>Circulante:</u>				
Caja				
Bancos				
Clientes				
Funcionarios y empleados				
Deudores diversos				
Suma				
Estimación de incobrables				
Almacén				
Estimación de obsolescencia				
Minerales en patios				
Minerales en beneficio				

	Inversion	depreciación, amortización o agotamiento	Neto
Concentrados y precipitados			
Metales en afinación			
Barras o lingotes			
<u>Diferido:</u>			
Gastos de explotación			
Gastos de organización			
Gastos amortizables			
Suma el Activo			<u>\$.....</u>
 PASIVO			
<u>A largo plazo:</u>			
Préstamo refaccionario			
Documentos por pagar			
<u>A corto plazo:</u>			
Proveedores			
Acreedores diversos			
Documentos por pagar			
Salarios devengados por pag.			
Provisión p/gtos. estimados de realización.			
<u>Créditos diferidos:</u>			
Intereses cobrados por ant.			
Suma el Pasivo			<u>\$.....</u>
 CAPITAL CONTABLE			
Capital Social			
Reserva legal			
Reserva de reinversión			
Reserva de previsión			
Resultados de ejercicios anter.			
Utilidad o pérdida del ejercicio			
Suma el Capital Contable			<u>\$.....</u>
SUMAS IGUALES			<u>\$.....</u>

2.- Estado de Pérdidas y Ganancias.-- Es sabido que este es tado resume los ingresos y los gastos de un período en forma -- significativa e informa la diferencia de estos elementos, obteniendo así la utilidad o pérdida del ejercicio.

Para el caso que nos ocupa, es necesario diferenciar las - características de las negociaciones mineras dedicadas a la explotación de metales preciosos de aquellas cuya actividad se en foca a la producción de metales industriales. Mientras que para las primeras coincide el momento de producir los minerales con el de la obtención de la utilidad, en las segundas se separan - las situaciones de producción de las de la venta, en la inteligencia de que será esta última la que permita obtener los resul tados definitivos.

Lo anterior explica la razón de presentar dos modelos de - estados de resultados, destinables cada uno de ellos a los ti-- pos de actividad a que nos hemos referido.

a) Caso de empresa que se dedique a metales preciosos:

COMPANIA MINERA "X", S.A. de C.V.
(Metales Preciosos)

Estado de Pérdidas y Ganancias por el Ejercicio comprendi-
do del _____ de _____ al _____ de _____ de 19____.

PRODUCTOS:

Producción	.....
más-menos	
Ajustes a la producción	<u>.....</u>

COSTOS:

Explotación:	
Extracción	.....
Beneficio	.....
Afinación	.....
Gastos de realización	<u>.....</u>
Utilidad en explotación	.....
Gastos de Administración	.....
Gastos y Productos Financieros	<u>.....</u>

Utilidad Neta

b) Caso de empresa que se dedique a metales industriales:

COMPANIA MINERA "Z", S.A. de C.V.

(Metales Industriales)

Estado de Pérdidas y Ganancias por el Ejercicio comprendi-
do del ____ de _____ al ____ de _____ de 19____.

VENTAS:

Ventas de metales \$.....

COSTO DE VENTAS:

Inventario inicial de metales y minerales

Costo de producción
.....

Suma:
.....

Inventario final de metales y minerales
.....

Utilidad Bruta
.....

GASTOS DE OPERACIÓN:

Gastos de Venta
.....

Gastos de Administración
.....

Gastos y productos Financieros
.....

Utilidad Neta
\$
.....

Se entiende que la utilidad neta en cada estado es antes -
de impuesto.

3.- Estado de Explotación. - En este documento se relacio--
nan los conceptos que componen el costo de explotación, basándo
se en la identificación de cada proceso y de las operaciones o
capítulos que lo forman como sigue:

COMPANIA MINERA "X", S.A. de C.V.

Estado de Explotación, período del _____ al _____.

EXTRACCION

Desarrollo:

Gastos de exploración
.....

Tumbe
.....

Ademe
.....

Limpia	.....	
Drenaje	.....	
Ventilación	.....	
Diversos	<u>.....</u>	.....
Transporte Interior:		
Acémilas	.....	
Carros	.....	
Ferrocarril interior	.....	
Elevadores	.....	
Diversos	<u>.....</u>	.....
Transporte Exterior:		
Ferrocarril	.....	
Camiones	.....	
Cable aéreo	.....	
Diversos	<u>.....</u>	.....
Otros Cargos:		
Agotamiento y/o Amort'n. de fondos	.....	
Impuestos superficie	.....	
Laboratorio y ensaye	.....	
Cargos indirectos	<u>.....</u>	.....
Costo de Extracción		.....
BENEFICIO		
Preparación:		
Quiebre	.....	
Molino	<u>.....</u>	.....
Cianuración:		
Tanques	.....	
Precipitación	.....	
Filtros	<u>.....</u>	.....
Flotación:		
Celdas	.....	
Concentración	<u>.....</u>	.....
Otros Cargos:		
Disposición de jales	.....	
Laboratorio y ensaye	.....	
Cargos indirectos	<u>.....</u>	.....
Costo de Beneficio		.....

AFINACION Y FUNDICION

Preparación:

Quiebre	.....	
Molino	<u>.....</u>	.....

Afinación:

Electrólisis	.....	
Hornos	.....	
Escorias	.....	
Laboratorio y ensaye	<u>.....</u>	.....

Fundición:

Calcinación	.....	
Reverberos	.....	
Vaciado	.....	
Laboratorio y ensaye	<u>.....</u>	.....

Otros Cargos:

Cargos indirectos	<u>.....</u>	
Costo de Afinación y Fundición		.....

GASTOS DE REALIZACION:

Fletes		.....
Seguros		.....

Impuesto sobre producción:

Oro	.....	
Plata	<u>.....</u>	.....
Diversos		.....

Gastos estimados de realización

Suma:	<u>.....</u>	
-------	--------------	-------

COSTO DE EXPLCOTACION

\$

A este documento conviene anexar cédulas informativas sobre cargos indirectos como sigue:

Cargos Indirectos

Período del _____ al _____

Conservación y reparaciones:

Taller mecánico	.....	
Taller de carpintería	.....	
Taller de herrería	.....	
Taller eléctrico	.....	
Vapor	.....	
Compresión de aire	.....	
Laboratorio y ensaye	<u>.....</u>	.....

Depreciación y amortización:

Maquinaria	.....	
Edificios	.....	
Instalaciones	.....	
Vías de comunicación	<u>.....</u>	.....

Previsión social y seguridad:

Asistencia a empleados	.....	
Escuelas y hospitales	.....	
Diversiones	.....	
Seguridad y vigilancia	<u>.....</u>	.....

Gastos generales:

Superintendencia	.....	
Ingeniería	.....	
Administración	.....	
Almacenes	.....	
Legal	.....	
Gastos de viaje	.....	
Etc.	<u>.....</u>	.....

Suma cargos diferidos

.....

Aplicación:

Extracción	.....	
Beneficio	.....	
Afinación y fundición	<u>.....</u>	<u>.....</u>

También conviene agregar al Estado a que nos referimos un análisis que explique los costos de producción referidos a cada uno de los procesos en que se divide la industria, de la siguiente manera:

A) Costo de Extracción:

COMPANIA "X", S.A. de C.V.

Costo de Extracción

Concepto	Desarrollo	Transp. Intep.	Transp. Ext.	Otros cargos	Total
Materiales					
Mano de obra					
Otros cargos					
Total					
Toneladas extraídas	x	x	x	x	x
Costo por tonelada					

La propia directiva de la negociación será la que determine las necesidades de mayor información que deba contener este cuadro, para que así se subdividan cada uno de los capítulos -- que lo forman, en otras tantas líneas que respondan a la necesidad mencionada.

Así, por ejemplo, en el renglón de materiales pudieran distinguirse aquéllos que se consideren de mayor importancia, como madera, explosivos, etc.; en este caso se empleará una línea adicional para "Otros materiales" para registrar la diferencia -- de los consumos reportados por el almacén. Este comentario también es aplicable, desde luego, para mano de obra y otros cargos.

B) Costo de Beneficio:

COMPANIA "X", S.A. de C.V.

Costo de Beneficio

Concepto	Preparación	Cianuración	Flotación	Otros cargos	Total
Materiales	.....	.....	.....	.....	.....
Mano de obra	.....	.....	.....	.....	.....
Otros cargos	.....	.....	.....	.....	.....
Total	.....	.....	.....	.....	.....
Toneladas manejadas	X	X	X	X	X
Costo por tonelada	.....	.....	.....	.....	.....
Kilogramos beneficiados	x	x	x	x	x
Costo por tonelada	.....	.....	.....	.....	.....
Costo Total	.....	.....	.....	.....	.....

En la parte inferior de este cuadro buscamos la relación existente entre los costos de cada operación y las unidades manejadas, para así determinar el costo atribuible a la preparación de cada tonelada de mineral, el costo de cianuración de cada tonelada de precipitados, el de cada tonelada de concentrados para el proceso de flotación y la sobrecarga atribuible a cada tonelada de producto terminado en este proceso; de esta manera se obtendrá el costo total del beneficio.

C) Costo de Afinación y Fundición:

COMPANIA "X", S.A. de C.V.

Costo de afinación y fundición

Concepto	Preparación	Afinación	Fundición	Otros cargos	Total
Materiales	.....	.....	.....	.....	.....
Mano de obra	.....	.....	.....	.....	.....
Otros cargos	.....	.....	.....	.....	.....
Total	.....	.....	.....	.....	.....
Kilos afinados	x	x	x	x	x
Costo por kilo	.....	.....	.....	.....	.....
Kilos fundidos	x	x	x	x	x
Costo por kilo	.....	.....	...Y.	.....	.....
Costo Total	.....	.....	.....	.....	.....

En este cuadro se sigue el mismo procedimiento que en los dos anteriores; los tres elementos del costo básico se relacionan con los productos manejados para determinar el costo total de producción.

D) Gastos de Administración:

Los conceptos tratados en este capítulo son los normales y usuales para cualquier tipo de negocio.

4.- Estado de Origen y Aplicación de Recursos.- Pese a que este estado financiero corresponde a necesidades normales para cualquier tipo de negocios, sin que por tratarse de empresas mineras puedan obtenerse detalles característicos, no está por demás explicar cuál es el propósito de dicho estado, que es el de ofrecer un análisis y un relato de todos los recursos manejados por la empresa durante el ejercicio, mostrando el destino que esos propios recursos hubiesen tenido.

COMPANIA MINERA "X", S.A. de C.V.

Estado de Origen y Aplicación de Recursos por el ejercicio terminado el ____ de ____ de 19__

Capital de trabajo:

Activo circulante	\$
Pasivo circulante	<u>.....</u>
Aumento o disminución	.....

Origen:

Utilidad del ejercicio	\$
Aumento de capital	.....
Préstamo a largo plazo	<u>.....</u>
Total Origen	.....

Aplicación:

Compras de activo fijo	\$
Edificios	.....
Maquinaria y equipo	.....

Equipo de transporte	.....
Muebles y enseres	.....
Pago de dividendos	.....
Pago de pasivo	<u>.....</u>
Total Aplicación	.....
Aumento o disminución de capital de trabajo	\$ <u>.....</u>

5.- Estado de Variaciones al Capital Contable.- Este documento, igual que el anterior, tambien es de uso normal en cualquier tipo de negocio. Tiene por objeto ofrecer una narración - específica de las variaciones sufridas por el patrimonio de la negociación en el ejercicio; tampoco ofrece alguna peculiaridad especial tratándose de empresas mineras.

COMPANIA MINERA "X", S.A. de C.V.

Estado de Variaciones al Capital Contable por el ejercicio terminado el ____ de ____ de 19__

Concepto	Saldo anterior	Movimientos		Saldo
		Debe	Haber	
Capital Social	\$			\$
Utilidades retenidas				
Aplicado:				
Reserva legal				
Reserva de previsión				
Reserva de reinversión				
Utilidades por aplicar				
Utilidad del ejercicio				
Total de Movimientos	\$			\$

Desde luego que la lista que hemos ofrecido es enunciativa, mas no limitativa, por lo que en cada uno de los casos especiales que se confronten se añadirán todos los documentos -- que se consideren necesarios para responder a las preguntas específicas de los directivos.

V .- ASPECTO LEGAL

En las Generalidades de este trabajo hemos hecho referencia a la denuncia que debe hacerse ante el Gobierno Federal -- por el hallazgo de una mina.

El organismo gubernamental que recibe la denuncia del hallazgo es la "Secretaría de Patrimonio Nacional", la cual se encargará de otorgar una concesión que permita el derecho a la persona o personas de explotar la mina de que se trate, una -- vez presentados los estudios y análisis de los minerales encontrados en determinados lugares por dichas personas.

La Secretaría de Patrimonio Nacional, al otorgar la concesión de explotación de una mina, puede encontrarse ante el problema de que el territorio donde se ha localizado el fundo sea propiedad de una tercera persona, lo cual trae como consecuencia que el propietario de dicho territorio reclame el derecho de participación de los beneficios que produzca dicho hallazgo. Por tal motivo, la Secretaría ha decidido suprimir el otorgamiento de las concesiones directas, las cuales sólo se otorgarán para hacer ampliaciones a los fundos ya concesionados; dará concesiones de explotación siempre y cuando, tanto el Gobierno Federal como el dueño del territorio minado sean accionistas del fundo minero.

1.-IMPUESTOS:

La industria minera, al igual que los demás tipos de empresas y otros contribuyentes, está sujeta al pago de impuestos federales conforme lo indican las leyes en materia tributaria en vigor; de acuerdo a esto los impuestos causados por este tipo de empresas son: El Impuesto Sobre la Renta, el Impuesto al Valor Agregado e, independientemente de éstos, un impuesto especial denominado "Impuesto Sobre Producción de Minerales".

A) Impuesto Sobre Producción de Minerales.- Comenzamos -- por este impuesto, ya que es el que diferencia a las empresas de este tipo de las demás. Este impuesto se calcula sobre la base de tonelada extraída, aplicándole a ésta un porcentaje sobre el valor oficial del mineral, siendo éste del 7% para las empresas que gozan de estímulos fiscales, y del 5% para las -- que no gozan de dichos estímulos; para estas últimas, el 2% -- restante representa un subsidio otorgado por el Gobierno Federal, por lo que las empresas que gozan de estímulos fiscales -- no son subsidiadas directamente sino por medio de dichos estímulos.

La declaración de este impuesto se presenta mensualmente ante las oficinas autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a más tardar el día 15 del mes siguiente al en que se hayan realizado las operaciones correspondientes, -- o al siguiente día hábil si aquél no lo fuere.

Trataremos de enlazar la forma de calcular este impuesto, para lo cual presentamos a continuación el siguiente ejemplo:

Peso seco del lote en Kgs.	Mineral	Valor oficial unitario del mineral.	Valor oficial total del mineral.	Impuesto Tasa a pagar.
15,556	Fosfato	\$ 510.00	\$7933,560.00	5% 396,678.00

O bien, como ya lo hemos mencionado, aplicar la tasa del 7% para las empresas que gozan de estímulos fiscales.

B) Impuesto Sobre la Renta.- La manera de tributar de las empresas mineras respecto al Impuesto Sobre la Renta es la misma que la de cualquier otro tipo de empresa, sólo con la excepción de la forma para calcular el costo de ventas, el cual se calcula aplicando la siguiente fórmula:

Inventario Inicial de Materia Prima
más: Compras de Materia Prima
menos: Inventario Final de Materia Prima

Materia Prima Consumida
más: Mano de Obra Directa
más: Gastos Indirectos de Extracción

Costo de Producción Extraída
más: Combustible, fuerza motriz, maderas y otros activos relacionados con la explotación
más: Cuota de agotamiento, depreciaciones, amortizaciones, indemnizaciones relacionadas con la explotación

Costo Total de Producción Extraída
más: Inventario Inicial de Producción en Proceso
más: Compras de Productos Semiterminados
menos: Inventario Final de Producción en Proceso

Costo de Producción
más: Inventario Inicial de Producción Terminada
más: Compras de Productos Terminados
menos: Inventario Final de Producción Terminada

Costo de Ventas

Reglas Especiales:

a) Existen reglas especiales respecto al cálculo de la Cuota de Agotamiento y el Agotamiento Anual, que se hará -- por las siguientes fórmulas:

$$\text{Cuota de Agotamiento} = \frac{\text{Gastos de explotación}}{\text{Cubicación a extraer}}$$

$$\text{Agotamiento Anual} = \frac{\text{Metros cúbicos extraídos}}{\text{por cuota de agotamiento}}$$

Ejemplo:

COMPANIA "X", S.A. de C.V.

Gastos de explotación	\$ 500,000.00
Gastos de laboratorio	800,000.00
Gastos de preparación	<u>3,000,000.00</u>
Total de Gastos	\$ 4,300,000.00

Metros cúbicos a extraer: 15,000
Metros cúbicos extraídos: 1,700

$$\text{Cuota de Agotamiento} = \frac{500,000}{15,000} = 286.66$$

$$\text{Agotamiento Anual} = (1,700) (286.66) = 487,322$$

Esta operación se registra contablemente de la siguiente manera:

Debe Haber

X.-Cuota de Agotamiento:

Gastos de explotación \$ 487,322

Agotamiento Acumulado de la mina.....\$ 487,322

b) La Cuota de Depreciación y Depreciación Anual para los activos fijos de una industria minera, se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Cuota de Depreciación} = \frac{\text{Costo del activo}}{\text{Cubicación}}$$

$$\text{Depreciación Anual} = \text{Cubicación extraída por cuota de depreciación.}$$

Ejemplo:

COMPANÍA "X", S.A. de C.V.

Activo fijo \$ 2,000,000.00
Cubicación a extraer 15,000
Cubicación extraída 1,700

$$\text{Cuota de Depreciación} = \frac{2,000,000.00}{15,000} = 133.33$$

$$\text{Depreciación anual} = (1,700) (133.33) = 226,661$$

Por último, como un comentario adicional muy importante, es conveniente mencionar el aspecto contable de la adquisición de una mina, en cuyo caso las cuentas que van a afectarse para el registro de la operación son las siguientes:

Cargo:

Recursos Mineros

Abono:

Capital

Estas cuentas se presentan en el Balance General, la primera en el renglón del activo fijo, y la segunda en el renglón del capital contable.





El aspecto contable de esta operación es el siguiente:

	Debe	Haber
X.- Gastos de Extracción		
Depreciación de activo fijo.....	\$ 226,661	
Deprec. Acum. de activo fijo.....		\$ 226,661

C) Impuesto al Valor Agregado.— Las empresas mineras también están sujetas al pago del Impuesto al Valor Agregado, correspondiéndoles la tasa del 15% sobre los minerales vendidos, con los derechos de acreditamiento por concepto de costos y -- gastos por los que se cargue el impuesto y cuya diferencia nos determinará el saldo a cargo o a favor, según sea el caso.

Todos los demás aspectos referentes a este impuesto, tales como declaraciones mensual y anual, devoluciones en caso -- de saldos a favor, compensaciones en el mismo caso, etc. son -- los mismos aplicables para los demás contribuyentes relacionados con este impuesto, según se hace constar en la Ley referida en vigor.

2.- DERECHOS:-

Los titulares de concesiones mineras deberán pagar anualmente derechos por cada hectárea o fracción señalada en la concesión, a la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, conforme a las siguientes cuotas:

- a) En concesiones mineras de exploración.....\$ 30.00
- b) En concesiones mineras de explotación:
 - a.1) Para minerales no metálicos..... 90.00
 - a.2) Para minerales metálicos..... 180.00

En el caso de que la concesión de explotación comprenda -- minerales no metálicos y metálicos se pagará el derecho correspondiente a estos últimos.

Vale la pena aclarar que todo lo que hemos referido en -- este capítulo está sujeto a las constantes reformas fiscales, -- por lo que sugerimos estar siempre pendientes de tales acontecimientos para mantenerse actualizados en este importante aspecto.

BIBLIOGRAFIA.

UPAEP
BIBLIOTECA CENTRAL
TESIS
USO ÚNICAMENTE EN SALA



Contabilidad de Industrias Extractivas.

Alonzo Rocha Ravizé.

Enciclopedia Barsa.

Consideraciones Contables de la Industria Minera.

Marco Antonio Jimenez Guzman.

Aplicación de un Sistema de Contabilidad a la Industria
Minera.

Gilberto Martinez Gutierrez

Aspecto Contable y Fiscal de una empresa extractiva y bene_
ficiadora de minerales no metalicos.

Contabilidad Especializada.

Hilda Gómez Peniche.