

# ALGUNOS CONCEPTOS SOBRE RESERVA MINERA

Por el Ing. Henry Ospina López  
Del Depto. de Recursos Minerales, UN.

## INTRODUCCION

Entre los factores que condicionan la explotabilidad de un depósito mineral están el tenor y la reserva o número de toneladas de mineral que existen en él. Estos dos conceptos están tan íntimamente ligados que existirá un "tenor límite" bajo el cual no es rentable la explotación. Bien es sabido que este "tenor límite" varía según el precio del metal, costo de la extracción y refinación, localización, naturaleza mineralógica y dimensiones del yacimiento.

Existen varias clasificaciones y definiciones de reservas, basadas todas en el número y tipo de los datos poseídos. Alguien, en forma por demás certera, expresó que en la práctica de la explotación mineral el tenor límite varía en razón inversa al número de toneladas de mineral disponible".

## ALGUNAS CLASIFICACIONES

1º - Una división tradicionalmente muy usada, a veces con poco tacto, ha sido la presentada oficialmente al gobierno de los Estados Unidos en 1952 (*Reserves and Potential Resources*), Paley Report, Chapter 23, June 1952). En esencia es la misma clasificación y definición utilizada por los especialistas anteriores al reporte, así:

"Mena medida". La cantidad de mena calculada de las dimensiones reveladas en afloramientos, trincheras, apiques, perforaciones y avances subterráneos para la cual el tenor o concentración se conoce a partir de un muestreo detallado. Las muestras, medidas y avances subterráneos de inspección están tan estrechamente espaciados y los caracteres geológicos están bien definidos que se conocen adecuadamente los lados, forma y contenido mineral de la zona considerada como reserva probada. El tenor y reserva de la mena, en base a los datos tan completos que se poseen, no deben diferir de los reales en más de un 20%.

"Mena Indicada". La cantidad de mena y tenor calculado en parte de medidas específicas, muestras o datos de producción y en parte de la proyección o correlación a razonable distancia de las evidencias geológicas. Las muestras, medidas y avances de inspección están tan amplia o inadecuadamente es-

paciados que no se delimita completamente la forma del depósito y el grado de la mena.

“Mena inferida”. La mena para la cual los estimativos cuantitativos se basan en un amplio conocimiento del carácter geológico del depósito y existen pocas muestras, medidas y avances de cualquier tipo. Los estimativos se fundan en la continuidad o repetición según las evidencias geológicas, que pueden ser hasta correlaciones o comparaciones con otros depósitos similares. Cuerpos que se hallen ocultos, cubiertos por capa vegetal o rocosa, pero que se cree existen por razones geológicas, se consideran como reserva posible.

2º - J. Sandier (*Mise en valeur des gisement Metallifères*, 1962) explica la anterior clasificación así:

“Reserva probada, medida o a la vista”. En los yacimientos filonianos o tabulares se considera como reserva probada el número de toneladas de mineral de una zona reconocida por cuatro avances subterráneos exploratorios que le rodeen completamente. A menudo tres avances subterráneos exploratorios y varios pozos de sondeo pueden ser suficientes en depósitos regulares para determinar una reserva de este tipo. En yacimiento en “bolsadas” se establece como reserva probada un prisma al que se le conocen todas o la mayor parte de sus aristas. En sentido estricto las reservas a la vista corresponden a las áreas donde se han llevado a cabo todos los trabajos preparatorios para la explotación. En las zonas de depósitos sedimentarios regulares una serie de sondeos lo suficientemente cercanos, si los tenores o concentraciones son más o menos constantes, permiten clasificar las partes correspondientes como reserva a la vista.

“Reservas Probables o Indicadas”. En el caso de un filón son las zonas delimitadas por dos o tres avances subterráneos exploratorios; en el caso de un yacimiento regular por la mitad aproximada de avances subterráneos exploratorios o por una cuadrícula incompleta o bastante espaciada de sondeos. En las minas que avanzan hacia la profundidad, si los niveles se planean de 50 en 50 m. por ejemplo y si el nivel inferior está siempre mineralizado, frecuentemente se clasifica como reserva probable la zona que se extiende hasta los 25 m. por debajo del nivel inferior (10 m. en caso de yacimientos irregulares).

“Reservas Posibles o Inferidas”. Comprenden las áreas que se creen mineralizadas según extrapolaciones geológicas o reconocidas por uno o pocos trabajos de prospección o exploración, una galería o uno o varios sondeos exploratorios.

3º H. Reh en 1956 (Según Sandier, Op. cit.) presentó una clasificación de los yacimientos minerales teniendo en cuenta la fracción real que constituye mineral útil y la regularidad del depósito, como a continuación vemos, siguiendo más o menos la idea original.

CATEGORIA:	FRACCION DEL MINERAL UTIL DEL YACIMIENTO %	GRUPO		
		1	2	3
A	70 a 100	Depósitos de gran regularidad generalmente en capas	Yacimientos menos regulares y de formas diversas	Yacimientos irregulares o con repentinas interrupciones
B	20 a 70			
C	2 a 20			
D	0.1 a 2			
E	Menor que 0.1			

Clasificación de Yacimientos Minerales, de acuerdo con la evaluación de sus reservas (modificada)

4 - Las clasificaciones comunes han sido suplantadas en los países socialistas europeos por una de cinco categorías, cimentada en el error tolerado para la estimación del número de toneladas de mineral y se ha tratado de precisar la categoría de acuerdo a la distancia entre sondeos, frentes de ataque, puntos de muestreo y tipo de yacimiento, como observaremos a continuación de acuerdo a H. Reh.

CATEGORIA DE RESERVA	ERROR TOLERADO DE LA ESTIMACION DE LA RESERVA %	FORMA DE ATAQUE DEL YACIMIENTO	GRUPO DE YACIMIENTO		
			Regular 1	Poco Regular 2	Irregular 3
Absolutamente ciertas	+ 5 —	Frente de explotación (horizontal) Frente de explotación (inclinado) Red de sondeo	Espaciamiento en metros		
			200 — 100	100 — 25	—
			100 — 40	40 — 10	—
			200 — 50	50 — 10	—
Ciertas	+ 20 —	Frente de explotación (horizontal) Frente de explotación (inclinado) Red de sondeo Intervalo entre sitios de muestras	1000 — 200	200 — 40	40 — 10
			400 — 80	80 — 20	20 — 5
			1000 — 100	100 — 20	—
			200 — 30	30 — 5	5 — 1
Probables	+ 40 —	Frente de explotación (horizontal) Frente de explotación (inclinado) Red de sondeo Intervalo entre sitios de muestras	2000 — 400	400 — 80	80 — 20
			800 — 150	150 — 40	40 — 10
			2000 — 200	200 — 40	—
			600 — 100	100 — 20	20 — 5
Posibles (previstas)	+ 60 —	Puntos individuales de ataque	4000 — 800	800 — 150	150 — 40
Posibles (Asumidas)		Raros puntos conocidos Extrapolación y deducción geológica.	Error tolerado en la estimación de las reservas, %		
			+80	100 a 200	200 a 1000

Clasificación de las reservas según intervalos entre los frentes de explotación, de sondeo y error tolerado (Modificada).