

Sobre una fórmula para establecer las variaciones en las cotizaciones del cobre y de la plata en Chile con relación de los precios en Inglaterra.

En el mercado del cobre y de la plata es siempre la Inglaterra la que fija los precios de estos dos metales según las circunstancias especiales que sobre ellos puedan influir. Los productores de estas sustancias quedan pues obligados á fijar constantemente su atención sobre estos precios á fin de poder introducir en

los valores de las sustancias primas (minerales) las variaciones correspondientes á las de los citados metales. En Chile especialmente el minero y el metalurjista tienen que observar constantemente el estado del mercado inglés, á fin de dirigir convenientemente sus operaciones de venta, aprovechando, si es posible, los momentos más favorables.

La mayor parte de nuestra producción se vende en Inglaterra, pero aquellos establecimientos que por consideraciones especiales no puedan encargarse de la venta directa en aquel país entregan sus productos á los compradores en Valparaíso, quienes se encargan de la remisión á Europa. Nace de ahí la necesidad de fijar también en Valparaíso precios que estén en armonía con los de Inglaterra, pero que dejen al mercado chileno á cubierto de los gastos que ocasione la remisión á Europa.

Pero mientras los ingleses pagan tantas libras esterlinas por tonelada de cobre, tantos peniques por onza de plata, nosotros tenemos necesidad de fijar los precios en pesos. Además por caprichos singulares, los ingleses conservan su tonelada de 2,240 libras inglesas ó sea de 1,016 kilogramos y conservan su onza troy de 31.1035 gramos para pesar los metales finos. Nosotros, en un país que hace más de cuarenta años que por la ley de la República rije el sistema métrico de pesos y medidas, parece que también quisiéramos mantener algo especial en nuestros sistemas de pesos, y en virtud de ello pagamos á tantos pesos el quintal español de cobre y á tantos el marco de plata. Por cierto que estos hábitos no contribuyen mucho á facilitar las operaciones mercantiles y por otro lado hay otro factor que ayuda á complicar algo más el asunto. Efectivamente al fijar los precios en Valparaíso hay que tomar muy en cuenta el valor de nuestra moneda, y este valor queda expresado en peniques.

Establecido esto, debe quedar sentado que los precios que se fijan en Valparaíso no pueden ser equivalentes á los de Inglaterra; únicamente pueden ser correspondientes.

El asunto de que tratamos se refiere á encontrar esta correspondencia. Para llegar á este resultado admitiremos que *el precio que se pague en Valparaíso sea igual al obtenido en Inglaterra, menos los gastos de remisión tomando en cuenta los riesgos de ella*. En cuanto á la rebaja que por esto debe hacerse, dependerá ella de los siguientes factores.

- 1) Del flete á Europa.
- 2) Del seguro que se pague por riesgos de mar.
- 3) De los gastos en Europa (desembarque etc.)
- 4) De la comisión que se pague al agente ó sea de la ganancia que obtenga el encargado de la venta.

Admitidas estas bases, sea

A = precio del cobre en Inglaterra por tonelada inglesa de 2,240 lb.^s = 1016 kil. Este precio se espresa en £.

B = precio del cobre en Valparaíso (á bordo) por quintal español de 46 kilos. El precio se fija en \$ moneda chilena.

C = cambio ó sea valor de la moneda chilena (en peniques).

F = flete á Europa por tonelada de 1,000 kilogramos (en £).

S = seguro marítimo sobre el valor remitido (o por cientos).

R = gastos en Europa sobre 1,000 kilogramos (en sh.).

T = comisiones etc., por cientos de valor remitido.

De aquí resulta:

$$\frac{A}{1016} = \text{precio de un kilogramo de cobre en Inglaterra.}$$

$$\frac{46 A}{1016} = \text{valor de un quintal español en Inglaterra.}$$

Los gastos de remesa sobre un quintal español de cobre en barra serán:

$$\left. \begin{array}{l} 0.046f = \text{flete} \dots\dots\dots \\ \frac{0.46 A s}{1016} = \text{seguro marítimo} \dots\dots\dots \end{array} \right\} \text{ en } \pounds.$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{46 r}{20 \times 1000} &= \text{gastos en Europa} \dots\dots\dots \\ \frac{0.46 A t}{1016} &= \text{comisiones etc.} \dots\dots\dots \end{aligned} \right\} \text{ en } \pounds$$

Según lo establecido antes, por quintal español podrán pagarse en Valparaíso las £ que expresa la fórmula:

$$\frac{46 A}{1016} - \left(0.046 f + \frac{0.46 A s}{1016} + \frac{46 r}{20000} + \frac{0.46 A t}{1016} \right)$$

de aquí

$$\frac{46 A}{1016} - \frac{46 A s}{101600} - \frac{46 A t}{101600} - 0.046 f - 0.0023 r$$

ó sea

$$\frac{0.46 A}{1016} (100 - s - t) - 0.0023 (20 f + r)$$

ó bien en \$ moneda chilena

$$B = \frac{\left[\frac{0.46 A}{1016} (100 - s - t) - 0.0023 (20 f + r) \right] 240}{C}$$

Por fin

$$B = \frac{0.1086614 A (100 - s - t) - 0.552 (20 f + r)}{C}$$

Si suponemos

$$\begin{aligned} s &= 1 & (\%) \\ t &= 2\frac{1}{2} & (\%) \\ f &= 1 & (\pounds) \\ r &= 4 & (sh) \end{aligned}$$

valores que próximamente corresponden á la realidad, la fórmula se convierte en

$$B = \frac{10.4858251 A - 13.248}{C} \quad (1)$$

Si se trata de la plata, el camino seguido es enteramente análogo; sólo cambian los valores representados por las letras.

En este caso sea

A = precio de la plata por onza troy, en peniques.

B = precio del marco en pesos, en Valparaíso á bordo.

C = cambio.

f = flete en £ por 1000 kilogramos.

s = seguro marítimo sobre el valor remitido (en %).

r = gastos por 1000 kilogramos en Europa (en chelines).

t = comisiones etc. sobre el valor de la remesa (en %).

Para el cálculo debe tenerse presente que

1 onza troy = 31.1035 gramos.

1 marco = 230 gramos.

Con estas bases se tiene:

$$\frac{A}{240} = \text{precio por onza troy, en } £.$$

$$\frac{230 A}{31.1035 \times 240} = \text{precio por marco}$$

$$\left. \begin{array}{l} f = \text{flete por 1000 kilos} \dots\dots\dots \\ 0.001 f = \text{íd por 1 íd} \dots\dots\dots \\ 0.000001 f = \text{íd. por 1 gramo} \dots\dots\dots \\ 0.000230 f = \text{íd. por marco} \dots\dots\dots \end{array} \right\} \text{ en } £.$$

$$\frac{230 A s}{3110.35 \times 240} = \text{seguro por marco en } \mathcal{L}.$$

r = gastos por 1000 kilos en sh.

$$\frac{r}{20} = \text{íd.} \quad \text{íd} \quad \text{íd} \quad \text{en } \mathcal{L}.$$

$$\frac{0.000001 r}{20} = \text{gastos por 1 gramo, en } \mathcal{L}.$$

$$\frac{0.000230 r}{20} = \text{íd. por 1 marco, en } \mathcal{L}.$$

$$\frac{230 A t}{3110.35 \times 240} = \text{comisiones etc. por marco, en } \mathcal{L}.$$

El precio en $\mathcal{L}$ que puede pagarse en Valparaíso por marco de plata, será:

$$\frac{230 A}{3110.35 \times 240} - \left(0.00023 f + \frac{230 A s}{3110.35 \times 240} + 0.0000115 r + \frac{230 A t}{3110.35 \times 240} \right)$$

de aquí

$$\frac{23 A}{3110.35 \times 24} (100 - s - t) - 0.0000115 (20 f + r)$$

En moneda chilena el precio será:

$$B = \frac{\frac{230 A (100 - s - t)}{3110.35} - 0.00276 (20 f + r)}{C}$$

ó sea

$$B = \frac{0.0739466 A (100 - s - t) - 0.00276 (20 f + r)}{C}$$

$$\text{Si } s = 1$$

$$t = 2\frac{1}{2}$$

$$f = 1$$

$$r = 4$$

$$B = \frac{7.13585 A - 0.06624}{C} \quad (2)$$

Examinando las expresiones (1) y (2) encontramos que son de la misma forma, y si suponemos á C constante, cada una de ellas contiene sólo las variables A y B. Si en seguida damos valores á A, los valores correspondientes de B estarán sobre la recta fijada por cada una de las espresiones (1) y (2).

Admitidos, pues, ciertos valores fijos para s , t , r y f , los que por lo común varían poco, es muy sencillá la representación gráfica de los valores de A y B para cada tipo de cambio representado por C. Sobre una recta horizontal y según una unidad lineal arbitraria, fijaremos diversos valores de A y tomando dos de ellos (los extremos) calcularemos el valor correspondiente de B después de haber fijado previamente un valor para C. Estos valores de B los aplicaremos sobre dos rectas perpendiculares á la horizontal, según una escala arbitraria, y obtendremos así dos puntos, que unidos, nos dan la recta representada por la ecuación (1) ó (2) para un tipo fijo de cambio. Para otro valor de C haremos la misma operación y así sucesivamente. De este modo podremos construir cuadros que de una manera sencilla y con la aproximación deseada nos den los valores de B para otros correspondientes de A y C.

No hay inconveniente alguno para establecer las cotizaciones del cobre y de la plata en un sólo cuadro, pues basta marcar las líneas correspondientes con tintas de diverso color, colocando en los extremos los números correspondientes a C, con tinta del mismo color.

Además no es necesario construir todas las rectas correspondientes á diversos valores de C (p. e. 23 , $23\frac{1}{8}$, $23\frac{1}{4}$, $23\frac{3}{8}$ etc.) pues se llegaría á una red que dificultaría el cómodo empleo del cuadro. Bastará fijar sólo dos puntos extremos de la recta y en un caso dado se fijarán los valores de A colocando una buena regla sobre esos dos puntos.

La figura adjunta da una idea más perfecta del procedimiento.

Las cotizaciones en Valparaíso se entiende que se refieren al *precio á bordo*; si se trata de fijarlo *en tierra*, será necesario rebajar el valor de los gastos de embarque por quintal español de cobre ó por marco de plata, según el caso.

En cuanto á la construcción del cuadro ó cuadros, para obtener la aproximación deseada, parece que bastarán las indicaciones siguientes.

El cuadro se construirá sobre papel cuadriculado dividido en milímetros y se tomarán las escalas siguientes:

Para el cobre:

1 £ se representa por 4 centímetros.

1 \$ se representa por 4 centímetros.

Esto permitirá apreciar hasta 3d y hasta 0.025 \$ respectivamente (0.5 milímetros y 1 milímetro).

Para la plata:

1 d se representa por 16 milímetros.

1 \$ se representa por 4 centímetros.

La aproximación será de $1/16d$ y de 0.025 \$ respectivamente, cantidades que quedan representadas por un milímetro cada una,

Como en nuestros establecimientos de compra de metales se acostumbra arreglar las tarifas tomando por base las cotizaciones de Valparaíso, las fórmulas establecidas y más aún los cuadros contruidos según ellas pueden tener cierta importancia para aquellos establecimientos. Pueden servir aún para fijar precios en lugares más apartados, siempre que se haga la rebaja correspondiente á los gastos de remisión desde estos lugares á

Valparaíso ó para fijar esos mismos valores en puertos que tengan comunicación directa con Inglaterra, siempre que se conozcan s , t , r y f .

Por cierto que pueden resultar diferencias á veces considerables entre los valores de B y el precio realmente obtenido en Valparaíso ú otro lugar, debido á especulaciones ó á circunstancias especiales que no hayan sido tomadas en cuenta en el cálculo, ó que por su naturaleza se escapen á las leyes de éste.

Santiago, Octubre 6 de 1890.

ERNESTO 2.º FRICK.

NOTA.—Introduciendo en las fórmulas las variaciones correspondientes, ellas podrán aplicarse igualmente á la fijación del precio del salitre ú otros productos de exportación.—*Vale*.
