

UNDÉCIMA SECCION.

Teoría y práctica sobre la Regla de Cambio.

La *Regla de Cambio* es la que determina cómo debe verificarse el cálculo para encontrar lo que ha de pagarse ó cobrarse por la situación de dinero que se haga de una población á otra.

Se dice en la definición que es lo que debe cobrarse ó pagarse, porque como se verá posteriormente, en unas plazas de comercio hay más necesidad de situar fondos que en otras. La razón de esto consiste en que en las primeras hay mayor movimiento mercantil ó mayor afluencia de negocios que en las segundas, y por consecuencia en unas se necesitará más el dinero que en las otras.

De aquí resulta que el que entrega una cantidad de dinero en el punto donde vale menos para recibirla por medio de una Letra girada sobre el punto en que vale más, tiene que satisfacer la diferencia, y esto es lo que constituye el cambio con premio. Si al contrario, se entregara una cantidad en donde vale más el dinero, para recibirla por medio de una Letra en donde valga menos, la persona que lo entregaba tendría entonces que cobrar la diferencia, y de aquí resulta el cambio con descuento.

El cambio puede ser nacional ó interior y extranjero ó exterior. El primero es el que se verifica entre lugar y lugar de una misma nación, estando basado en el tanto por ciento de premio ó de descuento que se estipule. El segundo es el que se hace de una nación á otra, considerando entonces por tipo ó base para efectuarlo la moneda más usual de la nación con quien se cambia.

La moneda de tipo para los cambios con Francia es el franco; y respecto de Inglaterra, el penique ó la libra esterlina. Por supuesto que el cambio se puede calcular en general sobre cualquiera otra moneda de las naciones indicadas, planteando respectivamente la operación según el caso lo exija.

Para proceder á las operaciones prácticas que seguirán, con referencia á las naciones extranjeras, es conveniente determinar cuáles son las monedas que circulan en Francia y en Inglaterra, sobre cuyas dos naciones únicamente se propondrán problemas de cambio. No se hace extensiva la regla de que se está tratando ni se proponen cambios con todas las demás naciones, porque esto exigiría la formación de un tratado completo de Aritmética.

FRANCIA.

Las monedas efectivas son:

DE ORO — Pieza de 100 francos. — " de 50 — " de 40 { cuya pieza no se acuña ya. — " de 20 — " de 10 — " de 5 DE PLATA — Pieza de 5 — " de 2	DE PLATA — Pieza de 1 franco. — " de 0,50 cent. de fr. — " de 0,20 " " DE BRONCE — Pieza de 0,10 " " — " de 0,05 " " — " de 0,02 " " — " de 0,01 " "	
---	--	--

Un peso mexicano en su valor intrínseco, vale *cinco francos y cuarenta y un céntimos*; pero en los cálculos mercantiles se le da únicamente el de cinco francos. Bajo este tipo convencional se hacen las conversiones de moneda con Francia, en los casos de ignorarse la equivalencia ó tipo de cambio pactado y entretanto se hace el reembolso á tipo determinado.

INGLATERRA.

Las monedas efectivas son:

DE ORO — Pieza de 5 soberanos ó	100 chelines.
— Doble soberano de	40 "
— El soberano de	20 "
— El medio soberano de	10 "
DE PLATA — El chelín, que vale	12 peniques.
— Nueva corona de	5 chelines.
— Media corona de	2½ "
DE COBRE — El penique.	

Para los cálculos de cambio, como se deja indicado, se usa generalmente del soberano ó libra esterlina, que se marca £, y vale \$4.5 rs. 8 gr. y $\frac{86}{100}$, ó \$4,72 centavos mexicanos, legítima equivalencia entre las monedas inglesas y mexicanas. Sin embargo, en los cálculos mercantiles se le da el valor de \$5 por tipo convencional.

Como la libra esterlina vale 20 chelines y el chelín 12 peniques ó dineros esterlinos, resulta que la libra esterlina vale 240 peniques, y el peso mexicano por consiguiente equivale á 48 peniques. Penique se abrevia d. s., lo que significa dinero esterlino.

El chelín es igual á una peseta, según el curso de valores expresados.

El tipo ó precio de los cambios con las naciones extranjeras, está siempre basado y en relación con el precio que guardan la plata pasta y los pesos fuertes en el mercado de Londres, que es el punto céntrico y principal para esta clase de operaciones, por su grande é importantísimo comercio con todas las demás naciones, y muy particularmente con la China y las Indias Orientales. Por esta razón se notan en México frecuentemente grandes alternativas en los precios de los cambios extranjeros, pues cuando la plata baja de valor en Londres, aquí sube el precio del cambio, y vice versa, cuando en aquel mercado sube de valor la plata en México baja el cambio.

De esto resulta que haciendo el cambio sobre Francia y estipulándolo á 4,75 fs., el peso mexicano equivaldrá ó será igual á 4,75 fs., esto es, \$1 igual á 4,75 fs.

Respecto de Inglaterra, se debe considerar el cambio bajo términos análogos, por lo que pactándose el cambio á 46½ d. s., esto querría decir que por cada peso mexicano ó 48 d. s. que en México se entregaran, se recibirían en Inglaterra 46½ d. s., por lo que resultará 48 d. s. = 46½ d. s. según lo contratado.

Ejemplos prácticos de las operaciones de cambio interior ó Nacional.

Para la resolución de los problemas que siguen, relativos á los cambios interiores con descuento ó con premio, se establecen á continuación las reglas más generales y fundadas que los calculistas observan en tales casos. Mas es de advertirse que sobre dichas reglas y procedimientos hay verdadera discrepancia entre los citados calculistas. Sin embargo, las reglas que van á darse son las más comunes y razonadas.

REGLA PARA EL CAMBIO INTERIOR CON DESCUENTO.

En la Regla de Tres que se estableciere para encontrar el resultado de un cambio con descuento, siempre se formará la primera razón comparando el capital de cien, que sirve de tipo, con ese mismo capital, rebajado del tanto por ciento estipulado, si la cantidad que se busca deba aparecer me-

nor: pero si la cantidad que se trata de encontrar debiere resultar mayor, entonces la razón primera se formará comparando el capital de cien, rebajado del tanto por ciento, con el mismo capital de cien, poniendo en uno y en otro caso por tercer término el capital principal indicado en el problema.

REGLA PARA EL CAMBIO INTERIOR CON PREMIO.

En la regla de Tres que se estableciere para encontrar el resultado de un cambio con premio, siempre se formará la primera razón, comparando el capital de cien, que sirve de tipo, con ese mismo capital, aumentado del tanto por ciento estipulado, si la cantidad que se busca deba aparecer mayor; pero si la cantidad que se trata de encontrar debiere resultar menor, entonces la razón primera se formará comparando el capital de cien, aumentado del tanto por ciento, con el mismo capital de cien, poniendo en uno y en otro caso por tercer término el capital principal indicado en el problema.

Por último, para plantear con plena seguridad cualquier problema de cambio háganse las tres reflexiones que siguen:

- 1.^a ¿Qué expresará el resultado numérico que de la operación aparecerá: valor en efectivo ó en papel, que haya de recibirse ó entregarse?
- 2.^a ¿El cambio será con descuento ó con premio?
- 3.^a ¿Lo que haya de recibirse ó entregarse, representará mayor ó menor cantidad que la que se cambia?

PRIMER PROBLEMA DE CAMBIO INTERIOR CON DESCUENTO.—¿De qué cantidad deberá entregar el Banco una L/ de cambio (se abrevia L/ á diferencia de libranza, que se abrevia L^{bza}) sobre Zacatecas, por \$5000 que en efectivo se le entregan, y habiendo arreglado el cambio al 4 p/o de descuento?

ADVERTENCIA FUNDAMENTAL.—Se llama *cambio á descuento* el que se verifica en una plaza de comercio en la que *valga más el dinero* que en aquella sobre la cual se efectúa la operación, ó sea en la que se va á recibir ó á entregar la cantidad de dinero contratada. En el caso de que se trata, se considera en la capital de México con más valor el dinero que en Zacatecas, y por lo mismo se calcula el cambio á *descuento*. Si al contrario, la operación se efectúa en una plaza de comercio en donde *valga menos el dinero* que en aquella sobre la cual se verifica, entonces se considera el cambio *con premio*.

Con respecto á los cambios exteriores ó extranjeros, se observan las mismas teorías siempre que el cambio esté basado en el tanto por ciento

siendo en tal caso la moneda de tipo que se considera igual á la de México, como sucede tratándose de cambios con la Habana, España y los Estados Unidos del Norte. En cuanto á los referidos cambios extranjeros, siempre que se calculen en moneda distinta de la mexicana y no se funde la operación en el tanto por ciento, dichos cambios no se consideren con premio ni descuento, sino como un simple trueque de monedas; y por consecuencia para su planteo no se necesita la reflexión 2ª de si será con descuento ó con premio.

PRÁCTICA.—La operación se plantea bajo esta reflexión: supuesto que el Banco recibe en México dinero en efectivo, que vale más que en Zacatecas, en donde dicho Banco lo va á entregar, á él corresponde costear el tanto por ciento estipulado, y por consecuencia la proporción que se establezca debe razonarse en estos términos:

Si por \$96 que el Banco recibe en efectivo debe entregar \$100 en *L/* sobre Zacatecas, por \$5000 que en efectivo recibe, ¿cuánto entregará en *L/* de cambio sobre el punto indicado?

$$96 : 100 :: 5000 : x = \$5208,33 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Cantidad que se recibirá} \\ \text{en la Letra que se demanda.} \end{array} \right.$$

SEGUNDO PROBLEMA DE CAMBIO INTERIOR CON DESCUENTO.—¿Cuánto deberá entregar el Banco de Londres por una *L/* de cambio, de \$5000, que sobre Zacatecas se le entrega, al 4 p/o de cambio á descuento?

RACIOCINIO.—Como el Banco deberá cobrar la *L/* que recibe, en Zacatecas, donde vale menos el dinero, dicho Banco deberá satisfacer en efectivo menor cantidad que la que representa la *L/*, supuesto que de ella deducirá el tanto por ciento que se le concede. Por esto la operación se plantea así:

$$100 : 96 :: 5000 : x = 4800 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Cantidad en efectivo} \\ \text{que el Banco entregará.} \end{array} \right.$$

PRIMER PROBLEMA DE CAMBIO INTERIOR CON PREMIO.—Se entregan al Banco de Londres en México \$4000 en efectivo, pidiéndole la *L/* del valor correspondiente, sobre Veracruz, al cambio con premio de 3 p/o ¿de qué valor se recibirá la *L/*?

RACIOCINIO.—Como el Banco recibe en México dinero efectivo por una *L/* que da sobre Veracruz, adonde vale más el dinero, á él corresponde cobrar la diferencia, y en el caso lo verificará, dando la *L/* de menor valor que el que recibe, por lo que la Regla de Tres respectiva deberá ser:

$$103 : 100 :: 4000 : x = \$3883,49 \text{ valor de la } L/ \text{ pedida.}$$

SEGUNDO PROBLEMA DE CAMBIO INTERIOR CON PREMIO.—Se vende al Banco de Londres una *L/* de \$4000 sobre Veracruz, al cambio con premio de 3 p/o: ¿cuánto se recibirá en efectivo?

RACIOCINIO.—Supuesto que el Banco deberá cobrar en Veracruz la *L/* propuesta, y en dicho punto vale más el dinero que en México, el referido Banco deberá entregar mayor cantidad que la expresada en la citada *L/*; por esto la operación se planteará:

$$100 : 103 :: 4000 : x = 4120 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Cantidad que el Banco} \\ \text{pagará en efectivo.} \end{array} \right.$$

Ejemplos prácticos de las operaciones de cambio exterior ó extranjero.

REGLA GENERAL PARA RESOLVER EL CAMBIO EXTERIOR.

Se reduce esta regla á convertir unidades de especie superior á inferior y vice versa, de inferior á superior; para lo cual se hará uso de la multiplicación ó división.

PRIMER PROBLEMA DE CAMBIO EXTERIOR.—Se compra al Banco una *L/* de cambio por 30000 francos, sobre París, al cambio de 4,80 fs.: ¿cuánto se debe pagar al Banco en efectivo?

RACIOCINIO.—Como el Banco da una *L/* sobre París, en donde vale más el dinero que en México, á él corresponde cobrar el cambio, y lo verificará recibiendo mayor valor en efectivo que el de la *L/* que gire; por esto la operación se planteará:

$$\text{fs. } 4,80 : \$1 :: \text{fs. } 30000 : x = \$6250 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{Efectivo que se pagará} \\ \text{al Banco} \end{array} \right.$$

Abreviando la operación según la práctica, y conforme con la regla expuesta, bastará dividir los 30000 fs. que importa la *L/* por 4,80 que en el caso representa el valor de *un peso*, para obtener el importe de la operación en pesos, unidades superiores á las que forman los términos de la división.

$$\begin{array}{r} 30000,00 \quad | \quad 4,80 \\ \underline{1200} \quad \$ \quad 6250 \\ 2400 \\ 0000 \end{array}$$

SEGUNDO PROBLEMA DE CAMBIO EXTERIOR.—Se vende al Banco de Londres una *L/* de 30000 fs., sobre París, al cambio de 4,80 fs.: ¿cuánto se recibirá en efectivo?

RACIOCINIO.—Como el dinero vale más en París que en México, y la *L/* que se vende va á cobrarse en París, el vendedor debe recibir en México el valor de la *L/* más el del cambio; por lo mismo, la operación que se plantea en estos casos es la siguiente:

$$\text{fs. } 4,80 : \$1 :: \text{fs. } 30000 : x = \$6250$$

{Cantidad que en efectivo
se pagará el Banco de Londres.

La única diferencia que existe entre el problema anterior y el presente, cuyos resultados son iguales, es que el primero representa el importe *en pesos* que se pagarán al Banco, y el segundo el importe *en pesos* que el Banco satisfará, supuesto que en el primer caso el Banco es vendedor de la *L/* y en el segundo, el mismo Banco es el comprador.

TERCER PROBLEMA DE CAMBIO EXTERIOR.—Entrego al Banco de Londres \$6000 para que me dé una *L/* sobre París, de lo correspondiente, al cambio de 4,80 fs.: ¿de cuántos francos recibiré la *L/* sobre París?

RACIOCINIO.—Como el Banco va á entregar el valor de la *L/* en París, en donde vale más el dinero que en México, en cuyo punto lo recibe la *L/* importará menos de lo que se entrega; planteándose por lo mismo la operación como sigue:

$$\$1 : \text{fs. } 4,80 :: \$6000 : x = \text{fs. } 28800$$

{Valor de la Letra que se
recibirá sobre París.

Abreviando la operación según la práctica y conforme con la regla expuesta, bastará multiplicar los \$6000 de la *L/* por la equivalencia de 4,80 fs. por cada peso según lo estipulado.

$$\begin{array}{r} \$ 6000 \\ \times 4,80 \\ \hline 480000 \\ 24000 \\ \hline 2880000 \text{ francos.} \end{array}$$

PROBLEMA DE CAMBIO EXTERIOR.—¿De cuántas £ se recibirá una *L/* sobre Londres, por \$5725 que en efectivo se entregan en México al cambio de 46 d. s.?

RACIOCINIO.—Supuesto que el dinero vale más en Londres que en México, la *L/* que se reciba será de menor valor que el que en efectivo se entrega, y por consecuencia, la operación se plantea así:

$$240 : 46 :: 5725 : x = 1097 \text{ £ } 5 \text{ chs. } 10 \text{ d. s.}$$

Para resolver prácticamente esta operación, no habrá más que multiplicar los pesos por 46 peniques de la equivalencia estipulada, y partir por 240, que son los peniques que contiene la £. El cociente representará el valor de la *L/* en libras esterlinas, chelines y peniques que deberán resultar.

$$\begin{array}{r} \$ 5725 \\ 46 \text{ d. s.} \\ \hline 34350 \\ 22900 \\ \hline 263350 \quad | \quad 240 \\ 02335 \quad 1097 \text{ £ } 5 \text{ chs. } 10 \text{ d. s. valor de la } L/ \\ 1750 \\ 070 \quad | \quad 12 \text{ d. s. que contiene el chelín.} \\ 10 \quad 5 \end{array}$$

PROBLEMA DE CAMBIO EXTERIOR.—¿Cuánto se pagará en efectivo por la situación de 375 £ en Londres, considerando el cambio á 44 d. s.?

RACIOCINIO.—Como el dinero vale más en Londres, adonde se va á recibir, se deberá pagar en México mayor valor en efectivo; por esto la operación se planteará en los términos siguientes:

$$44 : 240 :: 375 : x = \$2045,45 \text{ que se pagarán en efectivo.}$$

La operación práctica se verificará multiplicando las £ por 240 peniques que cada una contiene; después se partirá este producto por 44 peniques del cambio estipulado, obteniendo por cociente la cantidad en pesos que en México debe satisfacerse.

$$\begin{array}{r} 375 \text{ £} \\ 240 \\ \hline 15000 \\ 750 \\ \hline 90000 \quad | \quad 44 \\ 0200 \quad \$2045,45 \\ 240 \\ 200 \\ 240 \\ 20 \end{array}$$

Como puede calcularse el cambio sobre Inglaterra, basando el cálculo en los 48 peniques que vale el peso, se resuelve el siguiente problema bajo ese supuesto.

PROBLEMA.—¿Cuántas £ se recibirán en L/ sobre Londres por \$558 que se entregan en efectivo al cambio de $45\frac{1}{4}$ peniques?

RACIOCINIO.—Como la L/ debe ser de menor valor que el que en efectivo se entrega, la operación debe plantearse así:

$$48 : 45\frac{1}{4} :: 558 : x = \$526,03$$

OPERACIÓN PARA CONVERTIR LOS PESOS EN £.

\$ 526,03	\$ 5 que contiene la £	
526,03	5,00	
02603	105 £ 4 chs. 1 d. s.	(Valor de la letra solicitada.)
103		
× 20 chs.		
2060		
060		
× 12 d. s.		
120		
60		
720		
220		

La operación práctica será la que se acaba de verificar, omitiendo la Regla de Tres.

Para concluir esta parte de Aritmética, se advierte que los cambios que frecuentemente se practican con los Estados Unidos del Norte y con España se calculan bajo el mismo respecto que los cambios nacionales ó interiores que quedan explicados; esto es, basándolos en el tanto por ciento que se estipule, en razón de que la moneda superior de plata en estas naciones es de igual valor que la de México.

Como ejemplo relativo á lo expuesto, se propone el siguiente problema de frecuente uso en la práctica.

Con el siguiente problema se da á conocer la manera legal de dedu-

cir el tanto por ciento que por comisión y corretaje debe cobrarse en esta clase de operaciones.

PROBLEMA.—Se tienen \$1000 por cuenta de un corresponsal, cuyo individuo da orden de situárselos en Nueva York, estando el cambio sobre aquella plaza al 10 p% de premio, y teniendo además que deducir el 1 p% de comisión y $\frac{1}{4}$ p% de corretaje: ¿de qué cantidad se deberá tomar la letra?

RACIOCINIO.—Para resolver este problema legalmente, es necesario, en primer lugar, buscar la cantidad neta sobre la cual debe verificarse el cambio al 10 p% de premio. Esto se conseguirá deduciendo de la cantidad total el 1 y $\frac{1}{4}$ p% que importa la comisión y el corretaje, y sobre la cantidad que se encontrare se calculará el 10 p% del premio indicado. Por lo expuesto se comprenderá que para resolver este problema se necesitan dos operaciones como las que á continuación se practican:

$$101,25 : 100 :: 1000 : x = \$987,65$$

(Cantidad que queda disponible después de deducir lo correspondiente al $1\frac{1}{4}$ p% por comisión y corretaje.)

Conocida ya la cantidad que queda disponible para tomar la L/ se planteará el segundo problema de este modo:

$$110 : 100 :: 987,65 : x = 897,87$$

(Que es el valor de que se deberá tomar la Letra sobre Nueva York.)

Para comprobar la exactitud de la operación, se practica el siguiente cálculo:

Valor de la Letra sobre Nueva York	\$ 897,87
Premio sobre la misma, 10 p%	89,78
Total á pagar por la Letra	\$ 987,65
Comisión y corretaje $1\frac{1}{4}$ p%	12,35
Cantidad primitiva	1000,00

* Otro problema relativo á la Regla de Cambio, que frecuentemente se ofrece, es el que sigue: El procedimiento que el comerciante emplea para su resolución, no puede fácilmente comprobarse ni demostrarse, lo que da margen á que se le suponga empírico. Por esto el autor de esta obra expone en seguida tanto la comprobación como la demostración que ha formulado y que juzga satisfactorias.

PROBLEMA.—37 peniques de cambio, ¿á qué tipo ó tanto por ciento equivalen? Y se propondrá un problema de cambio sobre Londres, á propósito del caso para comprobarlo.

37 pen. : 11 pen. :: \$100 : \$x = $\frac{11 \times 100}{37} = \$29\frac{27}{37}$ p/o; lo que se demuestra al fin.

Para mayor claridad se traduce esta proporción diciendo: Si con 37 peniques se ganan 11 peniques, con 100 pesos ¿cuánto se ganará?

Problema á propósito del caso para comprobar que 37 peniques equivalen en el cambio á $\$29\frac{27}{37}$ p/o.

¿Cuánto se cobrará por una Letra de cambio que se vende sobre Londres de 500 L á 37 peniques de cambio?

$$37 \text{ d. s.} : 240 \text{ d. s.} :: 500 \text{ L} : \$x = \frac{500 \text{ L} \times 240 \text{ d. s.}}{37 \text{ d. s.}} = \$3243,24 \quad (1)$$

¿Cuánto se cobrará por una L/ que se vende sobre Londres de 500 L, ó de \$2500 al $29\frac{27}{37}$ p/o de cambio?

$$\$100 : \$129\frac{27}{37} :: \$2500 : \$x = \frac{\$2500 \times \$129\frac{27}{37}}{\$100} = \$3243,24 \quad (1)$$

Demostración de por qué, para encontrar la equivalencia de 37 peniques de cambio, igual á á $\$29\frac{27}{37}$ p/o, se comparan los 37 peniques con 11 peniques, como se verificó.

48 peniques representan el valor del peso, y además, en el caso, el capital y el premio reunidos. Por eso se resta el capital de 37 peniques ajustado por cambio, del conjunto 48, quedando por diferencia los 11 peniques que de utilidad se obtienen. Así: $48 - 37 = 11$.

Pues así se verifica exactamente el cálculo para encontrar entre $129\frac{27}{37}$, capital y premio, y el capital líquido de \$100, el premio solo.

$$\text{Así: } \$129\frac{27}{37} - \$100 = \$29\frac{27}{37} *$$

CAMBIOS POR ARBITRAJE.

La Regla de arbitraje sirve para determinar la equivalencia de algún valor, en moneda, por medio de otras equivalencias homogéneas relacionadas entre sí, cuya operación verifica el negociante para averiguar la manera más ventajosa de efectuar la situación de dinero de una plaza de comercio á otra.

Esta operación lleva el nombre indicado, porque realmente es un arbitrio que tiene el calculista para inquirir el procedimiento que deba emplear con mejor éxito en las cuestiones de que se está tratando.

Tal regla se deriva de la que se conoce con el nombre de "Conjunta," sirviendo la especial de que se está haciendo mención para calcular precisamente las relaciones de la moneda.—La referida operación se forma del conjunto de varios cambios simples, reconcentrando las diversas reglas de tres que en sus cálculos debieran considerarse.

REGLA GENERAL.—*Se establecerán tantas igualdades como relaciones se tengan que considerar, según exprese la proposición, debiendo asentar por primer término de la igualdad primera, la incógnita, y por segundo término la cantidad que se quiera cambiar y que determinará el problema. Las demás igualdades llevarán por primer término la relación inmediata que aparezca en la cuestión que se resuelva, y cuya relación sea de la misma especie de la segunda anterior, continuando la organización de las igualdades de todas las demás relaciones bajo la consideración indicada, hasta concluir con ese planteo.*

Si las relaciones fueren todas de la misma especie, como puede suceder, entonces se organizarán las igualdades por medio de las reglas ó reflexiones dadas para las operaciones de cambio. Después de planteada así la cuestión, se multiplicarán entre sí los segundos términos ó miembros de las igualdades, y su producto se dividirá por el producto de los primeros términos, multiplicados entre sí. El cociente que resultare representará el dato que se trataba de encontrar.

PRIMER PROBLEMA.—Cambiar de México á Londres \$ 5000 á 42 peniques; ó de México á París hacer el mismo cambio á 4, 40 fs. por un peso, y de París á Londres á 24,25 fs. por una libra esterlina. ¿De qué valor se recibirá la Letra en uno y otro caso, y cuál será más ventajoso?