

Las teorías y práctica del método que se deja expuesto, necesitan indispensablemente su parte demostrativa, pues de lo contrario difícil es comprender el fundamento de este sistema.

Para facilitar la ligera demostracion que se dejó indicada, es conveniente empezar por establecer este axioma:

*Si un todo se compone de una parte mala y otra buena, quitando aquella se tendrá esta.*

Pues bien, al proceder de la manera que se ha hecho al resolver las cuentas corrientes de intereses por el método indirecto, se ha verificado exactamente el enunciado del axioma expuesto.

La cuenta comprende por fuerza un todo, y este es el de la época total que en ella se ha considerado, y que se forma desde la fecha de punto de partida hasta la elegida para su liquidacion.

Ahora bien; tal época total encierra dos épocas parciales: la primera es aquella en que los capitales no deben ganar interes, y se forma precisamente al buscar los dias corridos desde la fecha del primer artículo á la del valor de cada partida, y esto es evidente supuesto que en este tiempo dichas partidas no se han recibido ó entregado, y por consiguiente no puede considerárseles su interes. Pues sin embargo, esos son los dias que se han buscado para sacar los números, hallando con esto la parte mala que despues ha de deducirse del todo para encontrar la buena.

Sigue ahora la parte de la cual debe deducirse la porcion mala para encontrar la buena, y es la parte total del número que aparece, de multiplicar el saldo de los capitales por los dias de la duracion de la cuenta.

Para hacer esto más perceptible, mejor será no suponer que el interes se busca sobre el saldo de los números, sino que separadamente se hará la suma del Debe de los capitales, se multiplicará por los dias de la duracion de la cuenta, y del número que apareciere se restará la suma de los números hallados en la misma columna y que no debian ganar interes, y en tal caso se tendrá en la diferencia lo que realmente debe ganar interes, el cual, encontrado que fuere, se cargará. Este mismo procedimiento se practicará respecto del Haber de la cuenta, abonando por supuesto el interes que se hallare, y entonces evidentemente el cómputo de estas operaciones dará por resultado la cantidad líquida que por intereses debe justamente encontrarse, y la cual se consideró en las cuentas practicadas bajo los modelos núms. 1 y 2.

Para determinar esta demostracion, se verifica como ejemplo el modelo núm. 1, segun lo últimamente expuesto, calculando y separando debidamente los intereses del Debe y del Haber.

A fin de que haya toda la claridad posible, se marcarán en la demostracion práctica los números malos con su inicial *m*.

## DEMOSTRACION DE LA CUENTA CORRIENTE DE INTERESES

DEBE.

Bernabé Miranda, de Querétaro, su cuenta corriente de

Fecha del artículo.	Números.	Nombres de las cuentas relativas y redaccion.	Fecha del valor.	Dias corridos.	CAPITALES.	
1872.						
Setbre...	6	m. 6,400 <b>á Caja:</b> Entregado en efectivo á Manuel Zúñiga. ....	6 Setbre.	32	200	»
Setbre...	25	m. 74,000 <b>á Documentos por Pagar:</b> Mi aceptacion n° 7 de la libranza girada por Miranda, á la orden de Collado, para el 18 de Octubre próximo. ....	18 Oebre.	74	1,000	»
		Suma de capitales. . . 1,200 » Dias de la época total $\times 148$ »				
		Producto por n° total. 177,600 » Deducción de la suma de números malos. 80,400 »				
		Diferencia que resulta por número bueno, y sobre el cual se buscará el interes del 6 p % anual (divisor fijo, 6,083) . . . . . 97,200 »				
Dicbre...	31	Fecha en que se liquida. <b>á Pérdidas y Ganancias:</b> Interes sobre el número bueno (97,200) al 6 p % anual. ....			15	98
»	31	<b>á Balance:</b> Saldo á favor de Miranda. ....			2,023	47
					3,239	45

## DEL MODELO N° 1, RESUELTA POR EL MÉTODO INDIRECTO.

intereses al 6 p % anual, con Manuel Flores, de México.

HABER.

Fecha del artículo.	Números.	Nombres de las cuentas relativas y redaccion.	Fecha del valor.	Dias corridos.	CAPITALES.	
1872.						
Agosto..	5	» por <b>Caja:</b> Cantidad en efectivo que entregó Luis Vera por cuenta de Miranda. ....	5 Agosto.	»	1,500	»
Setbre...	24	m. 159,600 por <b>Juan Rivera:</b> Mi giro á su favor y á cargo de Miranda, para el 16 de Diciembre próximo. ....	16 Dicbre.	133	1,200	»
Dicbre...	2	m. 74,000 por <b>Documentos por Cobrar:</b> Su endoso n° 5, á mi orden y cargo de J. Rodriguez, para el 31 de Diciembre próximo. ....	31 Dicbre.	148	500	»
		Suma de capitales. . . 3,200 » Dias de la época total $\times 148$ »				
		Producto por n° total. 473,600 » Deducción de la suma de números malos. 233,600 »				
		Diferencia que resulta por número bueno, y sobre el cual se buscará el interes del 6 p % anual (divisor fijo, 6,083) . . . . . 240,000 »				
Dicbre...	31	Fecha en que se liquida. por <b>Pérdidas y Ganancias:</b> Interes sobre el número bueno (240,000) al 6 p % anual. ....			39	45
					3,239	45
1873.						
Enero....	1°	por <b>Balance:</b> Saldo á favor de Miranda para nueva cuenta. ....			2,023	47

## RESOLUCION

DE

## CUENTAS CORRIENTES CON INTERESES

por el método conocido hasta hoy  
con el nombre de

## ESCALAS HAMBURGUESAS,

y que el autor de esta obra  
lo denomina

## NATURAL Ó PERIÓDICO.

Como se dejó indicado en la pág. 551, advertencia 3<sup>a</sup>, los métodos directo ó indirecto que se han dado á conocer anteriormente para la resolución de las cuentas corrientes de intereses *recíprocos*, son *impotentes*, y no pueden aplicarse *satisfactoriamente* en el caso en que las cuentas corrientes de intereses que se presenten tengan marcados intereses á distinta *tasa ó diferenciales*; es decir, que sea distinto el interes que ganen las cantidades cargadas del que ganen las abonadas; en cuyo caso dichos intereses no son recíprocos, y no se pueden liquidar *con exactitud*, sino por el método conocido con el nombre de *Escalas Hamburguesas*, por medio del cual se resuelven, sin excepcion, todas las cuentas corrientes á igual tasa, así como las de distinta tasa en el Debe que en el Haber, y por lo mismo tal método se puede calificar propiamente como *método general*, y llamársele fundadamente *natural ó periódico*, supuesto que su principio esencial es el de la suma y la resta, cuyas operaciones se van verificando periódicamente. Sus teorías y práctica á continuacion se exponen:

Con el objeto de facilitar la inteligencia de la formacion de la cuenta que sigue, se advierte que las liquidaciones correspondientes se van formando por *periodos*. Cada uno de estos comprende las partidas de crédito ó de débito que por orden correlativo de fechas de *valores* deban considerarse, pero que sean de la misma naturaleza, hasta que venga una partida de natura-

leza contraria, la que se restará de la suma de las anteriores, poniendo el saldo en seguida, y hasta su fecha, que será siempre la de la partida anterior, se cerrará el primer período. Bajo este mismo respecto se continuarán formando todos los demas períodos que deban entrar en dicha cuenta.

Las reglas para formularla son estas:

En papel por separado se organizan las cantidades que comprenda la cuenta que va á liquidarse, no por débito y crédito como es comun, sino por *fechas de valor*, empezando por la más antigua, y se sigue por las que progresivamente aparezcan, teniendo cuidado de sumar las que resultaren de igual naturaleza, ya sean de débito, ya de crédito, y la suma que se encontrare se comparará con la primera cantidad de origen contrario, á fin de averiguar el saldo que se dejó indicado y que completará el primer período. Así se continuará hasta que no haya cantidades que considerar.

Los dias por los cuales se han de multiplicar los capitales para formar los números, se contarán desde la fecha de la primera partida con que comience la cuenta hasta la que corresponda al primer saldo ó diferencia; ese número de dias se asentará al lado del primer capital, colocando adelante el número que del producto de esos factores resultare. De la misma manera se sigue haciendo con las demas partidas de ese período; esto es, contando los dias desde la fecha del valor de cada una á la del mismo saldo referido hasta llegar á la última de ese período. Hecho esto, se prosigue considerando el saldo con que se comience el segundo período, cuyo número de dias, por el cual ha de multiplicarse, se encontrará contando los corridos desde la fecha del mismo saldo hasta la del siguiente con que habrá terminado este nuevo período, observando con sus partidas intermedias lo mismo que se verificó con las que forman el anterior, y así se continuará hasta concluir con la cuenta.

Por supuesto que el número correspondiente á cada partida se colocará debidamente ya en el Debe, ya en el Haber, segun provenga de capital deudor ó acreedor, los cuales se distinguen, desde que se asientan, con las iniciales *D* ó *H*, á fin de no confundirlos.

Si aparecieren valores cuya fecha fuere posterior á la que se designe para cerrar la cuenta, y cuyos números sean, por consecuencia, de la naturaleza de los encarnados, de que ya se tiene conocimiento, será indispensable colocarlos cambiándolos de posicion; esto es, que si el número encarnado fuere deudor, se asentará en el crédito, y si es acreedor, se anotará en el débito de los números; debiendo notar que en tal caso, los números no se sacan sobre los saldos sino solamente sobre cada capital, supuesto que

los dias correspondientes se contarán desde la fecha en que se corte la cuenta hasta la del valor de cada uno de esos capitales.

Con respecto al modo de contar los dias para sacar los números encarnados de que ya se habló, es el mismo que se dejó explicado para hallar los que en las cuentas resueltas por el método directo se expuso, y que se deja indicado en el párrafo anterior, consistiendo en contar dichos dias desde la fecha en que se cierre la cuenta hasta la del valor de cada una de las cantidades que deban producir el número encarnado.

Una vez verificado lo que se deja dicho, se procede á la liquidacion de la cuenta. Para esto, si los intereses estipulados para el Debe y el Haber fueren recíprocos, esto es, á igual tasa, la liquidacion puede practicarse del mismo modo que en el método directo; es decir, buscando el interes sobre la diferencia de las sumas de los números, y se aumenta ó disminuye como sea debido el interes que resultare; pero si el interes del Debe fuere á distinta tasa que el del Haber, entonces no puede en manera alguna hacerse así, sino que el interes del Debe se busca sobre la suma de sus números, y el del Haber sobre la suma de los suyos; se comparan los intereses que respectivamente se hallaron, y la diferencia que resulte se aumenta si fuere de la misma naturaleza que el saldo de capitales últimamente encontrado, ó se disminuye del saldo referido si dicha diferencia hubiere resultado de naturaleza contraria. Con los siguientes ejemplos prácticos se ponen en claro las teorías anteriores. Se toma por ejemplo la cuenta del modelo núm. 2, de intereses recíprocos, por contener números encarnados.

Cuenta de intereses recíprocos al 9 p % anual, de Patricio Ibañez, de Guanajuato, con Leandro Dávila, de México, que se liquida en 15 de Octubre de 1872.

1872. Mayo 6.....	D 500 » ×	51	25,500 »	
Junio 26.....	H 1,200 »			
» ».....	H 700 » ×	62		43,400
Agosto 2.....	H 300 » ×	25		7,500
» 8.....	H 1,500 » ×	19		28,500
» ».....	H 2,500 »			
» 27.....	D 1,000 »			
» ».....	H 1,500 » ×	49		73,500
Dbre. 15.....	D 800 » ×	61		48,800
» ».....	H 700 »			
» 25.....	D 600 » ×	71		42,600
» ».....	H 100 »			
» 26.....	H 1,000 » ×	72	72,000 »	
» ».....	H 1,100 »			
» 28.....	H 2,500 » ×	74	185,000 »	
» ».....	H 3,600 »			
Intereses sobre el saldo de núms. (38,200).	9,42			S. <sup>do</sup> de n. <sup>os</sup> 38,200
Saldo definitivo acreedor.....	3,590,58		282,500 »	282,500

Ejemplo de la cuenta de intereses á distinta tasa, llevada con Lorenzo Rivas, de Zacatecas. El DEBE al 6 p % y el HABER al 4 p % anual, liquidada en 30 de Junio de 1872.

1872. Marzo 15.....	D 1,000 »	×	46	46,000	
Abril 15.....	D 500 »	×	15	7,500	
» 30.....	D 1,500 »				
» 30.....	H 1,200 »				
» 15.....	D 300 »	×	15	4,500	
» 15.....	H 800 »				
» 31.....	H 500 »	×	31		15,500
» 31.....	H 1,500 »	×	15		22,500
Junio 5.....	H 2,000 »	×	10		20,000
» 15.....	H 4,000 »				
» 15.....	D 1,000 »				
» 30.....	H 3,000 »	×	15		45,000
» 30.....	D 200 »				
» 30.....	H 2,800 »				
Saldo acreedor de interes que se aumenta.....					1,75
Saldo definitivo, fecha de valor, Junio 30.....	H 2,801,75			58,000	103,000

Si se hace separadamente el cálculo de los intereses correspondientes á la operacion anterior, se verá que buscando el 4 p % sobre la suma de los números del Haber, que es 103,000, produce un interes de \$11,28 cs.; y sacando el 6 p % sobre la suma de los números del Debe, que es 58,000, resulta un interes de \$9,53 cs. Comparando luego las dos cantidades, es decir, \$11,28 cs., interes del Haber, y \$9,53 cs., del Debe, resultará una diferencia de \$1,75 cs., que por proceder del Haber se agregará al saldo definitivo acreedor, que es de \$2,800, y cuyo saldo no lleva número por tener por fecha de valor la misma en que se ha cerrado la cuenta.

## 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 situacion de dinero que se haga de una poblacion á otra.

Se dice en la definicion 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 razon 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 necesita 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 nacion, estando basado en el tanto por ciento de premio ó de descuento que se estipule. El segundo es el que se hace de una nacion á otra, considerando entonces por tipo ó base para efectuarlo la moneda más usual de la nacion 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 operacion segun 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 demas naciones, porque esto exigiria la formacion de un tratado completo de Aritmética.

### FRANCIA.

Las monedas efectivas son:

<b>De Oro.</b> —Pieza de 100 francos.		<b>De Plata.</b> —Pieza de 1 franco.
— " de 50 "	"	— " de 0,50 cts. de franco.
— " de 40 "	"	— " de 0,20 " "
— " de 20 "	"	<b>De Bronce.</b> —Pieza de 0,10 "
— " de 10 "	"	— " de 0,05 "
— " de 5 "	"	— " de 0,02 "
<b>De Plata.</b> —Pieza de 5 "	"	— " de 0,01 "
— " de 2 "	"	

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 monedas 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:

<b>De Oro.</b> — Pieza de 5 soberanos ó.....	100 schelines.
— Doble soberano de .....	40 "
— El soberano de .....	20 "
— El medio soberano de .....	10 "
<b>De Plata.</b> — El schelin que vale .....	12 peniques.
— Nueva corona de .....	5 schelines.
— Media corona de .....	2½ "
<b>De Cobre.</b> — 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 gs. 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 schelines, y el schelin 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 schelin es igual á una peseta, segun el curso de valores expresados.

El tipo ó precio de los cambios con las naciones extranjeras, está siempre basado y en relacion con el precio que guardan la plata pasta y los pesos fuertes en el mercado de Lóndres, que es el punto céntrico y principal para esta clase de operaciones, por su grande é importantísimo comercio con todas las demas naciones y muy particularmente con la China y las Indias Orientales. Por esta razon se notan en México frecuentemente grandes alternativas en los precios de los cambios extranjeros, pues cuando la plata baja de valor en Lóndres, 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 francos.

Respecto de Inglaterra, se debe considerar el cambio bajo términos análogos, por lo que pactándose el cambio á 46 y  $\frac{1}{2}$  *d. s.*, esto querria decir que por cada peso mexicano ó 48 *d. s.* que en México se entregaran, se recibirian en Inglaterra 46  $\frac{1}{2}$  *d. s.*, por lo que resultará: 48 *d. s.* = á 46 y  $\frac{1}{2}$  *d. s.*, segun lo contratado.

### Ejemplos prácticos de las operaciones de cambio interior ó nacional.

Para la resolucion de los problemas que siguen, relativos á los cambios interiores con descuento ó con premio, se establecen á continuacion 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.