

PROBLEMA.—¿Cuántos rollos de papel tapiz, de 15 varas largo y 28 pulgadas ancho, se necesitarán para cubrir las cuatro paredes de una sala que mide 10 varas largo, 7 ancho y 5 alto?

RACIOCINIO.—Para el planteo y resolución de esta clase de problemas, bastará encontrar la extensión lineal de las cuatro paredes de la sala, y suponer que los rollos de papel tengan las mismas varas que tienen de altura las paredes, que en el caso es de 5 varas, y que el ancho del papel sea de una vara ó 36 pulgadas. Bajo este supuesto, se necesitarían tantos rollos de papel como varas diera la extensión lineal. En tal caso, ya puede establecerse el planteo general como sigue:

Extensión lineal de una pared	10 varas.
Extensión lineal de la otra igual	10 "
Extensión lineal por un frente	7 "
Extensión lineal del otro	7 "
Extensión lineal de las 4 paredes	34 varas.

Supuesto. — Con rollos de 5^{v.l.} - 36^{p.a.} - 34 rollos.

Pregunta. — Con rollos de 15^{v.l.} - 28^{p.a.} - $x =$

Proporciones.	Verificación de los productos.
15 ^{v.l.} : 5 ^{v.l.} :: 34 rollos : $x =$	15 × 28 = 420
28 ^{p.a.} : 36 ^{p.a.} :: x " : $x' =$	5 × 36 = 180
420 : 180 :: 34 : $x = 14\frac{3}{4}$ rollos de papel que se pedían.	

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times 720 \\ \hline 25920 \\ 27200 \\ \hline 246400 \\ \hline 246400 \\ \hline 61200 \\ \hline 19200 \\ \hline 2400 \end{array}$$

Para concluir esta parte, se advierte de nuevo que en todas las operaciones anteriores y en las siguientes van los cálculos sin abreviaturas ni simplificaciones, á fin de evitar toda confusión á los estudiantes que aun no estén expeditos.

TERCERA SECCIÓN.

Teorías y Práctica de la Regla de Descuento.

La Regla de Descuento es la operación que enseña cómo se debe encontrar lo que ha de rebajarse de una suma dada, con arreglo al tanto por ciento convenido.

Esta operación se considera bajo dos aspectos, que dimanán de la cuestión que se proponga.

Por consecuencia de esto, tal regla abarca dos casos:

Primero, cuando haya derecho á rebajar el tanto concedido sobre la cantidad íntegra de que se trata. Tal derecho se tiene siempre que la operación de Descuento se calcule sobre una cantidad cuyo tenedor no tuviera derecho alguno para retenerla en su poder.

Segundo, cuando sólo haya derecho para rebajar el tanto que se concede sobre la parte en efectivo que se entregare. Esto ocurre siempre que el cálculo de Descuento se practique sobre cantidad cuyo tenedor tuviera derecho para retenerla en su poder ó no pagarla aún, como sucede al efectuar un pago antes de la fecha de su vencimiento. Estas teorías se amplificarán al ponerlas en práctica.

La operación aritmética que para el primer caso se aplica, se conoce con el nombre de *Descuento Sobre ó Compuesto*, y consiste en formular una Regla de Tres, cuya primera razón, tratándose del tanto por ciento, lleva por primer término ó antecedente el capital que sirve de base ó tipo en tales casos, y que siempre será el de ciento; el segundo término ó consecuente lo será el mismo capital, *ciento rebajado del tanto por ciento* concedido, y el tercer término ó segundo antecedente se representará por el capital que se trate de

descontar. Así por ejemplo, \$5000 al *Descuento Sobre* de 4 p% ¿en qué se convertirán?

$$100 : 96 :: 5000 : x = \$4800 \text{ capital descontado SOBRE.}$$

$$\begin{array}{r} 96 \\ \hline 30000 \\ 45000 \\ \hline 480000 \div 100 = 4800 \end{array}$$

El segundo caso que se deja indicado, y es el de *Descuento Dentro* ó Simple, se plantea poniendo en la proporción por primer término el capital *cien*, *aumentado del tanto por ciento convenido*, por segundo el mismo capital *cien* y por tercero el capital total que se vaya á descontar. Por ejemplo, \$5000 al 4 p% de *Descuento Dentro*, ¿en qué se convertirán?

$$104 : 100 :: 5000 : x = 4807,69, \text{ capital descontado DENTRO.}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ \hline 500000 \overline{) 104} \\ 0840 \quad 4807,69 \\ \hline 00800 \\ 0720 \\ 0960 \\ 024 \end{array}$$

El descuento *Sobre* se llama así, porque en él se busca ó considera siempre el tanto por ciento *sobre* todo el capital principal; lo que ocasiona, en muchos casos, que se verifique un descuento compuesto, esto es: que además del descuento legal ó justo se consideró el descuento del mismo tanto por ciento sobre ese descuento legal.

El segundo descuento se dice que es *Dentro*, porque de él resulta que el tanto por ciento que se consideró, se calcula no sobre todo el capital principal de la cuestión, sino solamente respecto de una parte que está contenida *dentro* del referido capital principal.

Estos dos distintos descuentos deben conocerse indispensablemente, á fin de verificar la operación justa y debidamente, que el caso que se presente exija.

Por lo mismo se da á conocer que el descuento *Sobre* se ha de aplicar cuando el capital total que haya de descontarse no debiera permanecer más tiempo en poder del que lo poseía; más claro, cuando el que poseía el capital no tuviera derecho para retenerlo en su poder.

El *Descuento Dentro* se aplicará en el caso de que la persona que tuviera que entregar el capital total descontado, tuviera derecho aun para retenerlo en su poder, supuesto que el plazo de pago aun no se hubiera vencido.

EJEMPLO DEL DESCUENTO SOBRE.—Un cobrador tiene que entregar á su principal \$5000 que acaba de coleccionar por su cuenta, sobre cuya cantidad corresponde al cobrador el 8 p% de descuento: ¿cuánto debe entregar al principal, verificado el descuento?

ANÁLISIS.—Como el cobrador está obligado á entregar la cantidad cuando la colecte ó se le pida, no tiene derecho á retener la cantidad por ningún tiempo; por esto la operación del descuento será la que se ha dado á conocer con el nombre de *Descuento Sobre*, y será la siguiente:

$$100 : 92 :: 5000 : x = 4,600 \text{ capital líquido.}$$

$$\begin{array}{r} \times 92 \\ \hline 460000 \div 100 = 4600 \end{array}$$

EJEMPLO DE DESCUENTO DENTRO.—Se descuenta con seis meses de anticipación el capital de \$8000 al 12 p% anual: ¿cuánto deberá percibirse?

ANÁLISIS.—Supuesto que el tenedor del capital, al pagarlo anticipadamente con el 1 p% mensual de descuento, ó lo que es igual en el caso, el 6% por los seis meses que anticipa, no entregará en efectivo los \$8000 del capital principal, sino esta cantidad, rebajada de lo que importe el descuento; dicho tenedor no deberá en justicia rebajar el 6 p% que se le concede más que sobre lo que realmente entrega en efectivo y no sobre la parte que importe lo que retiene por el descuento que le corresponde, debiendo verificarse esta operación por medio del *Descuento Dentro*, como sigue:

$$106 : 100 :: 8000 : x = \$7547,16 \left\{ \begin{array}{l} \text{Capital desconta-} \\ \text{do DENTRO.} \end{array} \right.$$

			100	
Operación según la práctica común.		800000	106	
\$ 8000	Capital principal.	\$ 8000	0580	\$ 7547,16 { Cantidad que deberá pagarse.
6 p%	Int ^o que se deduce	480	0500	
480,00	Capital á pagar..	\$ 7520	0760	
			0180	
			0740	
			104	

Todas estas teorías y prácticas que se han dado á conocer respecto de la operación de Descuento en general, sirven, á juicio del autor de esta obra, para dar á comprender fundamentalmente dicha operación; pero en la práctica de los negocios comunes, y sin excepción, se verifican las operaciones de descuento sin hacer distinción de casos ni diferencia alguna, deduciendo del capital el importe total del descuento. Tal práctica está sancionada por el uso, y por lo mismo siempre deberá seguirse, salvo el caso en que se estipule marcar las diferencias mencionadas.

La operación indicada que para todo descuento se hace, es la de buscar el tanto por ciento sobre el capital dado, y encontrado que sea, se rebaja

de ese mismo capital, representando la resta que resultare, el capital descontado que se buscaba.

Así, pues, en estos dos casos que siguen, de los cuales el primero debe resolverse por *Descuento Sobre* y el segundo por *Descuento Dentro*, se patentizará todo lo que hasta aquí se ha expuesto, así como el inconveniente y diferencia que provienen de confundir los dos casos, no aplicando para sus resoluciones las reglas debidas.

EJEMPLO.—Un agente de negocios cobró judicialmente la cantidad de \$ 15000 que debe entregar á su dueño con descuento de $12\frac{1}{2}$ p%: ¿cuánto deberá entregar al interesado?

Este descuento debe hacerse *Sobre*, supuesto que no média anticipación alguna en el pago.

Con dicha operación se obtendrá siempre un resultado igual al que se halla con la operación práctica indicada.

$$100 : 87\frac{1}{2} :: 15000 : x = 13125, \text{ capital líquido que se buscaba.}$$

$$\begin{array}{r} 87\frac{1}{2} \\ \hline 105000 \\ 120000 \\ 7500 \\ \hline 1312500 \div 100 = 13125 \end{array}$$

Operación según la práctica común.

<p>\$ 15000 $\times 12\frac{1}{2}\%$ 30000 15000 180000 por el $\frac{1}{2}$ 7500 187500</p>	<p>Capital principal \$ 15000 Interés que se deduce 1875 Capital líquido descontado... \$ 13125, igual al resultado que se obtuvo en la operación anterior.</p>
--	---

EJEMPLO.—Se prestan \$ 15000 al $12\frac{1}{2}$ p% anual, y por el tiempo de un año; deduciendo el interés correspondiente al entregar el capital indicado, ¿qué cantidad en efectivo se entregará?

Este descuento, como se comprende, debe verificarse *Dentro*, supuesto que de esta manera se deduce el $12\frac{1}{2}$ p% solamente por la cantidad que se entrega en efectivo y no por el importe del descuento que se retiene el prestamista. Esto no sucede así si la operación se verifica con descuento *Sobre*,

pues entonces se comprenderá claramente que el que recibe el dinero no lo recibe con $12\frac{1}{2}$ p% anual, supuesto que haciendo el descuento anticipadamente, el tomador sólo recibirá $87\frac{1}{2}$ por cada 100, resultando de esto que pagará $12\frac{1}{2}$ por cada $87\frac{1}{2}$ que va á disfrutar realmente, y no por 100 como se estipuló.

$$112\frac{1}{2} : 100 :: 15000 : x =$$

$$\begin{array}{r} \times 100 \\ \hline 1500000 \quad 112\frac{1}{2} \\ 3000000 \quad 225 \\ 0750 \quad 13333\frac{75}{235} = 13333\frac{1}{3} \\ 0750 \\ 0750 \\ 0750 \\ 0750 \\ 0750 \\ 0750 \\ 0750 \\ 0750 \end{array}$$

Esta misma operación, resuelta según la práctica común, dará el resultado siguiente:

<p>\$ 15000 $\times 12\frac{1}{2}\%$ 30000 15000 7500</p>	<p>Capital principal... \$ 15000 Descuento..... 1875 Capital á pagar... \$ 13125</p>
--	--

1875(00) interés encontrado, y el cual, deducido del capital principal \$ 15000, da el capital líquido descontado de \$ 13125, según se ve en la operación respectiva.

La demostración que á la vuelta sigue, pone en claro la diferencia que existe entre los dos procedimientos que en sus respectivos casos deben observarse en la regla de descuento que se está considerando; por lo mismo se recomienda eficazmente su estudio, hasta que por él se llegue á comprender y practicar perfectamente la referida demostración.

Demostración de la diferencia encontrada entre los dos resultados del mismo problema anterior.

Comparando el capital descontado en la primera operación con el de la segunda de este mismo caso, se tiene:

Resultado de la operación según el <i>Descuento Dentro</i>	13333 $\frac{1}{3}$
Id. id. según la práctica común equivalente al <i>Descuento Sobre</i>	13125
Diferencia que en este mismo caso el que recibe el capital obtendría de menos injustamente	208 $\frac{1}{3}$
Capital principal.....	15000
Capital descontado <i>Dentro</i>	13333 $\frac{1}{3}$
Diferencia equivalente al descuento retenido.....	1666 $\frac{2}{3}$
	12 $\frac{1}{2}$
Si á dicha diferencia se le saca el 12 $\frac{1}{2}$ p%, dará una cantidad igual á la que el que recibe el capital obtendría de menos injustamente, y esto por haberse rebajado en la operación respectiva, además del descuento principal, el descuento sobre este mismo.	3332
	1666
	833
	4 $\frac{1}{6}$
	4 $\frac{1}{6}$
	208,33 $\frac{2}{3}$ = 208 $\frac{1}{3}$

El capital de \$ 25000 se anticipa en su pago por un año con descuento del 12 p%: ¿cuánto deberá satisfacerse en efectivo?

Este descuento deberá efectuarse con la operación de *Descuento Dentro*, supuesto que média una anticipación, y en tal caso el que paga no devuelve esa cantidad íntegra, sino rebajado el descuento que le corresponde; por lo mismo el 12 p% sólo deberá considerarse equitativamente sobre la cantidad que en efectivo se entregue y no por el capital principal de \$ 25000. Esto precisamente se consigue por medio del *Descuento Dentro* que en seguida se aplica:

$$112 : 100 :: 25000 : x = 22321 \frac{48}{112}$$

100	
2500000	112
0260	22321 $\frac{48}{112}$
0360	
0240	
0160	
048	

Operación según la práctica común.

\$ 25 000	Capital principal. . . . \$ 25000
1 2%	Interés que se deduce 3000
5 000 0	\$22000, capital líquido descontado, apareciendo respecto del anterior con diferencia de menos 321 $\frac{48}{112}$,
25 000	
3 000(0 0)	

cuya diferencia equivale al interés del descuento principal.

El motivo de que en la práctica general no se atienda á las diferencias designadas respecto de las dos especies de Descuento, consiste seguramente en la frecuencia con que en Europa, y muy particularmente en Inglaterra, se verifican estas operaciones bajo el tipo mayor del 3 p% anual. Por consecuencia de la repetición de esas operaciones y del bajo tipo indicados, las diferencias que resultan son insignificantes y de despreciarse, en cambio de la uniformidad de la regla que unánimemente en la práctica se observa.

En México, sin embargo, sí convendría la distinción de los descuentos en sus respectivos casos, supuesto que el tipo común en los negocios mercantiles es el 1% mensual ó el 12% anual, esto es, 4 veces mayor, lo menos, que el considerado en Europa; y por consecuencia, las diferencias que resultan son, relativamente, de alguna cuantía.

Con lo expuesto se ha dado á conocer la operación de Descuento, fundamental y prácticamente, reservándose las operaciones de descuento por días y al tanto por ciento mensual para cuando se trate de la regla de intereses.