

---

# Matemática Financiera

---

**Autor:**  
**José M. Martín  
Senmache  
Sarmiento**

---

**Capítulo 5:**  
**Tasa  
Descontada o  
Adelantada**

---

**Solución de  
Ejercicio N°22**

---



**e-financebook**

22. Si **José Carlos** gana su sueldo mensual en Dólares Americanos y desea endeudarse a 120 días para adquirir un moto cuyo precio de venta hoy día es de US\$ 3,200.00 y posee las siguientes posibilidades de crédito:

- ✓ Firmar una letra en Dólares Americanos con la casa comercial, aceptando un costo de estudio de caso de US\$ 30.00 y la aplicación de una tasa efectiva anual (TEA) de 18%.
- ✓ Firmar un Pagaré en Nuevos Soles del Banco del Progreso al cual le aplica una tasa efectiva anual (TEA) de 24%.

Si el tipo de cambio hoy es de 2.718 / 2.754 y le han informado que el Dólar a 120 días subirá y se espera tenga una cotización de 2.781 / 2.834 ¿Por cuál de las dos posibilidades le recomendaría usted opte para endeudarse y Por qué?

Respuesta: Banco del Progreso porque en Dólares terminó pagando US\$ 3,413.21 y en Soles el equivalente proyectado de US\$ 3,404.50.

**Reto:** Podría indicar a qué tipo de cambio proyectado a 120 días, daría lo mismo endeudarse en Nuevos Soles o en Dólares Americanos.

DATOS		
Nombre	Descripcion	Valor
TE1	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA) en Dólares Americanos	18%
CE	Comisión de estudio de casa comercial	30.00
TE2	Tasa de Interés Efectiva Anual (TEA) en Nuevos Soles	24%
PV	Precio de venta de moto	3,200.00
TC1	Tipo de cambio el día del descuento	2.718/2.754
TC2	Tipo de cambio el día del vencimiento	2.781/2.834
Tiempo	Días transcurridos entre la fecha de descuento y la fecha de vencimiento	120 días

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
19	$TEP_2 = \left(1 + TEP_1\right)^{\left(\frac{N^{\circ}díasTEP_2}{N^{\circ}díasTEP_1}\right)} - 1$

26	$d = \frac{TEP}{1 + TEP}$
30	$\text{Valor Nominal} = \frac{\text{Valor Neto}}{1 - d}$

### SOLUCIÓN

Calendario ordinario :

\* Opción 1: Casa comercial en Dólares Americanos.

Valor Neto = Precio Venta + Comision = 3,200.00 + 30.00

Valor Neto = 3,230.00

$$TEC = (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTEC}}{N^{\circ}\text{díasTEA}}\right)} - 1$$

$$TEC = (1 + 18\%)^{\left(\frac{120}{360}\right)} - 1$$

$$TEC = 0.05672180525$$

$$TEC = 5.672180525\%$$

$$d_{120} = \frac{TEC}{1 + TEC}$$

$$d_{120} = \frac{5.672180525\%}{1 + 5.672180525\%}$$

$$d_{120} = 0.05367714092$$

$$d_{120} = 5.367714092\%$$

$$\text{Valor Nominal} = \frac{\text{Valor Neto}}{1 - d_{120}}$$

$$\text{Valor Nominal} = \frac{3,230.00}{1 - 5.367714092\%}$$

$$\text{Valor Nominal} = 3,413.21$$

\* Opción 2: Banco del Progreso en Nuevos Soles.

Valor Neto US\$ = Precio Venta = 3,200.00

Valor Neto S/. = 3,230.00 \* T/C Venta

Valor Neto S/. = 3,200.00 \* 2.754

Valor Neto S/. = 8,8812.80

$$\text{TEC} = (1 + \text{TEA})^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días TEC}}{\text{N}^\circ \text{días TEA}}\right)} - 1$$

$$\text{TEC} = (1 + 24\%)^{\left(\frac{120}{360}\right)} - 1$$

TEC = 0.074337071

TEC = 7.4337071%

$$d120 = \frac{\text{TEC}}{1 + \text{TEC}}$$

$$d120 = \frac{7.4337071\%}{1 + 7.4337071\%}$$

d120 = 0.069193433

d120 = 6.91934338%

$$\text{Valor Nominal} = \frac{\text{Valor Neto}}{1 - d120}$$

$$\text{Valor Nominal} = \frac{8,812.80}{1 - 5.367714092\%}$$

Valor Nominal = 9,467.92

Luego, lo convierto a Dólares Americanos :

$$\text{Valor Nominal US\$} = \frac{9,467.92}{\text{T/C Compra}}$$

$$\text{Valor Nominal US\$} = \frac{9,467.92}{2.781}$$

Valor Nominal US\$ = 3,404.50

**Conclusión:** A José Carlos le conviene tomar el crédito con el Banco del Progreso, porque como gana su sueldo en dicha moneda, pagará menor “valor futuro” al cancelarla.

## RETO

Darí­a lo mismo si ambos dan el mismo Valor Nominal US\$

$$\frac{9,467.92}{\text{T/C Compra}} = 3,413.21$$

$$\text{T/C Compra} = 2.774$$

Entonces, como tipo de cambio es menor al proyectado, podrí­a cambiar de opini3n si creo que el D3lar subirá hasta 2.774 y no hasta 2.781.