
Matemática Financiera

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

Capítulo 4:
**Tasa de Interés
Efectiva**

**Solución de
Ejercicio N°29**



e-financebook

29. **Ricardo** recibe como liquidación por tiempo de servicios US\$ 45,000.00; y se plantea la necesidad abrir varios certificados de depósito en la Banca Nacional.

Luego de indagar por las mejores posibilidades, Ricardo averigua que de acuerdo a las Leyes vigentes, si es que el Banco en donde se encuentra su dinero tuviera que cerrar, el Estado respondería a lo más por US\$ 20,000.00 o S/. 70,000.00 (incluyendo capital e intereses), el que se le pagaría a través del fondo de seguro de depósitos; por lo que toma la decisión de dividir su dinero en tres partes -ninguna de ellas con saldo mayor al monto garantizado y no necesariamente iguales-, y abrir Certificados de Depósito a plazo fijo a un año entre las mejores oportunidades que puede recibir en este momento.

Si después de comparar todas sus opciones, decide quedarse con las siguientes opciones:

MEJORES POSIBILIDADES EN DOLARES:

- ✓ BBUVEA Banco Intercontinental le ofrece una tasa efectiva anual (TEA) de 4.5% por depósitos a plazo fijo a 1 año.
- ✓ Banco de Préstamo viaBPP le ofrece una tasa efectiva anual (TEA) de 3.8% por depósitos a plazo fijo a 1 año.

MEJOR POSIBILIDAD EN NUEVOS SOLES:

- ✓ Banco del Trabajador le ofrece una tasa efectiva anual (TEA) de 6.0% por depósitos a plazo fijo a 1 año.

Si además, sabe por información recogida del portal “t-gestiona.com” que la tasa de cambio al día de la operación es de 3.224 / 3.287 Nuevos Soles por Dólar Americano y que esta se proyecta en 3.278 / 3.334 a un año; se pide que “basado en decisiones racionales”, ayude a Ricardo con lo siguiente:

- a) Si se toma en cuenta que se desea maximizar la rentabilidad y que en ningún momento del año se ponga en peligro ni un sólo Nuevo Sol o Dólar Americano de sus ahorros (que el saldo al liquidar o finalizar el certificado de depósito, supere el monto máximo que garantiza la Ley), calcule cual es el monto que recibirá de cada banco al finalizar el plazo señalado. Explique las razones de su decisión.
- b) Calcular el monto que deberá depositar en cada banco.
- c) Si como parte de su decisión, Ricardo desea que al finalizar el plazo, todo su dinero se pase a Dólares Americanos. ¿Cuál es el monto total que obtendría en US\$?
- d) Finalmente ¿Cuál será la rentabilidad expresada como tasa efectiva anual de impacto de la operación completada con los 3 instrumentos recomendados a Ricardo bajo su asesoría? (Recuerde que usted es asesor financiero y que por

tanto no existe respuesta mala; sin embargo habrá que hacer notar que a mayor tasa efectiva anual (TEA) mayor será su PAGA o NOTA en la pregunta)

Respuestas: a) BBUVA US\$ 20,000.00 viaBPP US\$ 20,000.00 BT S/. 22,532.62, b) BBUVA US\$ 19,138.76 viaBPP US\$ 19,267.82 y S/. 21,257.19, c) 46,758.43 d) 3.907622222%

FÓRMULAS	
Número	Fórmula
20	$S = C * (1 + TEP)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}{N^{\circ}\text{díasTEP}}\right)}$
21	$C = \frac{S}{(1 + TEP)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}{N^{\circ}\text{díasdeTEP}}\right)}}$
23	$TEP = \left(\frac{S}{C}\right)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTEP}}{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}\right)} - 1$

SOLUCIÓN
<p>Calendario ordinario :</p> <p>* Calculo TEA (US\$) del Banco del Trabajador :</p> <p>$C = 10,000.00 * 3.224 = 32,240.00$</p> $S = C * (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ}\text{díasTrasladar}}{N^{\circ}\text{díasTEA}}\right)}$ $S = 32,240.00 * (1 + 6.0\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)}$ <p>$S = 34,174.40$</p> $S(\text{US\$}) = \frac{34,174.40}{3.334} = 10,250.27$ $TEA(\text{US\$}) = \frac{10,250.27}{10,000.00} - 1$ <p>$TEA(\text{US\\$}) = 2.5026995\%$</p>

* Ahora si puedo hacer un ranking en US\$:

1º BBUVEA

2º Bando de Pr estamo

3º Banco del Trabajador

* 1º Calculando depósito en BBUVWA :

$$S = 20,000.00$$

$$C = \frac{S}{(1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días Trasladar}}{N^{\circ} \text{días de TEA}}\right)}} =$$

$$C = \frac{20,000.00}{(1 + 4.5\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)}} = 19,138.76$$

* 2º Calculando depósito en Banco de Préstamo :

$$S = 20,000.00$$

$$C = \frac{S}{(1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días Trasladar}}{N^{\circ} \text{días de TEA}}\right)}} =$$

$$C = \frac{20,000.00}{(1 + 3.8\%)^{\left(\frac{360}{360}\right)}} =$$

$$C = 19,267.82$$

* 3º Calculando depósito en Banco del Trabajador :

$$C = 45,000.00 - 19,138.76 - 19,267.82$$

$$C = 6,593.42$$

Pasando a Soles :

$$C = 6,593.42 * 3.224 = 21,257.19$$

$$S = C * (1 + TEA)^{\left(\frac{N^{\circ} \text{días Trasladar}}{N^{\circ} \text{días TEA}}\right)}$$

$$S = 21,257.19 * \left(1 + 6.0\% \right)^{\left(\frac{360}{360}\right)}$$

$$S = 22,532.62$$

$$S(\text{US\$}) = \frac{22,532.62}{3.334}$$

$$S(\text{US\$}) = 6,758.43$$

Conclusión :

a) Recibiría de cada Banco en Dólares :

* Banco BBUVEA : 20,000.00

* Banco de Préstamo : 20,000.00

* Banco del Trabajador : 6,758.43(= S / .22,532.62)

b) Depositaría en cada Banco en Dólares :

* Banco BBUVEA : 19,138.76

* Banco de Préstamo : 19,267.82

* Banco del Trabajador : 6,593.42(= S / .21,257.19)

c) Total a recibir en Dólares :

$$S_{\text{total}} = 20,000.00 + 20,000.00 + 6,758.43 = 46,758.43$$

d) Calculando la TCEA :

$$\text{TEP} = \left(\frac{S}{C}\right)^{\left(\frac{\text{N}^\circ \text{días TEA}}{\text{N}^\circ \text{días Trasladar}}\right)} - 1 =$$

$$\text{TCEA} = \left(\frac{46,758.43}{45,000.00}\right)^{\left(\frac{360}{360}\right)} - 1$$

$$\text{TCEA} = 3.907622222\%$$