



FINCA®
Microfinanzas

GUÍA DE EJEMPLOS EXPLICATIVOS Y FÓRMULAS DE CÁLCULO

Esta guía tiene el objetivo de explicar las diferentes fórmulas utilizadas por la institución, para el cálculo de la cuota a pagar sobre nuestros créditos y los cargos asociados al mismo.

Para una mejor comprensión de este documento es necesario que el lector conozca sobre algunos términos que presentamos a continuación:

Capital:

Es la cantidad de dinero que se ha prestado y sobre la cual se pagará un interés en función del plazo del crédito.

Interés corriente:

Es el costo financiero del crédito, es decir el cargo que se cobra por la utilización de dinero o capital prestado durante un periodo de tiempo, el cual está representado en porcentaje sobre el saldo del capital pendiente.

Mantenimiento de Valor:

Es el monto que compensa la pérdida de valor del córdoba con relación al dólar de los Estados Unidos y aplica únicamente a los préstamos en córdobas.

Interés Moratorio:

Porcentaje que se cobra por atrasos incurridos en las fechas de pago de su cuota, según plan de pago estipulado, este corresponde al 25% de la tasa de interés pactada.

Días Mora:

Para los créditos de un solo vencimiento, los días transcurridos desde la fecha de vencimiento del crédito; para los créditos pagaderos en cuotas, los días transcurridos desde la fecha de vencimiento de la primera cuota no pagada.

Cuota:

Es el monto que el cliente paga según su plan de pago pactado, el cual incluye capital, interés corriente y mantenimiento de valor proyectado.

Comisión:

Porcentaje que el cliente paga por monto de crédito aprobado según tabla establecida por la institución. La comisión es deducida del monto a desembolsar.

Gastos Legales:

Cargos por servicios legales incurridos en honorarios por autenticación de contratos, arancel por registro de garantía mobiliaria y honorarios por inscripción de garantía mobiliaria, estos gastos son deducidos del monto del crédito a desembolsar.



Seguro de Vida:

Seguro de vida de saldo deudor utilizado para garantizar el monto del principal desembolsado en caso de muerte o incapacidad total y permanente del cliente.

$$PRIMA NORMAL = \frac{[MONTO DEL PRÉSTAMO(EN USD) \times TASA MENSUAL(0.5)] \times PLAZO DEL CRÉDITO EN MESES}{1000}$$

Prima No Devengada de Seguro de Vida:

Es el monto de prima de seguro no devengada que se origina por cancelación anticipada del crédito, la cual se paga únicamente al cliente.

Tasa de costo Efectivo Anual (TCEA):

Es la tasa que engloba todo lo que le cuesta al cliente el crédito, el cual incluye la tasa de interés anual, comisiones, seguros y gastos legales, La TCEA permite igualar el valor actual de todas las cuotas y demás pagos que serán efectuados por el cliente con el monto que efectivamente ha recibido en préstamo.

$$\sum_{j=1}^M \frac{A_j}{(1+i)^{t_j}} = \sum_{k=1}^N \frac{B_k}{(1+i)^{s_k}}$$

Donde:

M = Número total de desembolsos del crédito. En caso de créditos con un solo desembolso, esta corresponderá al monto del referido desembolso;

j = Número consecutivo que identifica cada desembolso del crédito;

A_j = Monto del j-ésimo desembolso del crédito;

N = Número total de pagos;

k = Número consecutivo que identifica cada pago;

B_k = Monto del k-ésimo pago;

t_j = Intervalo de tiempo, expresado en años y fracciones de año, que transcurre entre la fecha en que surte efecto el contrato y la fecha del j-ésimo desembolso del crédito;

s_k = Intervalo de tiempo, expresado en años y fracciones de año que transcurre entre la fecha en que surte efecto el contrato y la fecha del k-ésimo pago.

La ecuación matemática para el cálculo de i podrá tener, en algunas ocasiones, más de una solución. En estos casos, la TCEA será el valor positivo más cercano a cero.

Prelación de Pago:

Es la forma en que es aplicado el pago efectuado por el cliente. La prelación de pago utilizada por la institución es **Horizontal**, es decir el abono se aplica de la siguiente manera:

- 1.- Intereses moratorios (Si los hubiesen)
- 2.- Intereses
- 3.- Capital

En el caso que hubiese dos cuotas pendientes, los abonos se aplicarán desde la cuota más antigua hasta las más reciente según la prelación anteriormente descrita.

Ejemplo:

El cliente A al 15/02/20 se presenta a abonar a su crédito la cantidad de C\$1,200.00, a esta fecha el cliente A tiene dos cuotas en atraso detalladas a continuación:

No. Cuotas	Capital	Interés	Mora	Total
1	C\$500.00	C\$170.83	C\$4.70	C\$675.53
2	C\$500.00	C\$170.83	C\$0.28	C\$671.11

Aplicación del Pago:

Se aplica a la cuota más antigua de acuerdo al grado de prelación (Cuota No.1)

1.- Cuota	
Mora	C\$4.70
Interés	C\$170.83
Capital	C\$500.00
Total	C\$675.53

Posteriormente se aplica el resto del abono a la siguiente cuota.

2.- Cuota	
Mora	C\$0.28
Interés	C\$170.83
Capital	C\$353.36
Total	C\$524.47

El Cliente A al 15/02/21, aún queda con un saldo pendiente de Capital de C\$146.64.

EJEMPLOS DE CÁLCULO:

1.- Cálculo de Interés Corriente

El Interés Corriente se calcula multiplicando el saldo del capital del préstamo por la tasa de Interés Corriente pactada entre 360, por los días transcurridos entre el pago de cada cuota.

En caso de que exista falta de pago o pago parcial de la cuota, los intereses corrientes se acumularan según saldo de capital pendiente, los intereses no son capitalizables.



Cálculo del Mantenimiento de Valor (MV)

El mantenimiento de valor se calcula utilizando el tipo de cambio oficial emitido por el Banco Central de Nicaragua, de la siguiente forma:

1. El tipo de cambio de hoy se divide entre el tipo de cambio de ayer.
2. El resultado del paso anterior se le resta 1.
3. El factor resultante del paso 2, se multiplica por el saldo que adeuda el cliente al final del día.

Saldo Adeudado	Tipo de Cambio	
	1/1/2020	2/1/2020
C\$25,000.00	34.8408	34.8435

$$MV = (C\$34.8435 \div C\$34.8408) = C\$1.00007750$$

$$MV = (C\$1.00007750 - C\$1.00) = C\$0.00007750$$

$$MV = C\$0.00007750 \times C\$25,000.00$$

$$MV = C\$1.94$$

Dicho de otra forma:

- 1.- El saldo adeudado se convierte a dólares.
- 2.- El resultado se multiplica por el tipo de cambio del día siguiente (Tipo de cambio emitido por el BCN).
- 3.- El resultado se le resta por el saldo adeudado en córdobas.

Saldo Adeudado	Tipo de Cambio		Resultado
	1/1/2020	2/1/2020	
	34.8408	34.8435	
\$717.55	C\$25,000.00	C\$25,001.94	C\$1.94

$$MV = (C\$25,000.00 \div 34.8408) = U\$717.55$$

$$MV = (U\$717.55 \times 34.8435) = C\$25,0001.94$$

$$MV = C\$25,001.94 - C\$25,000.00 = C\$1.94$$

$$MV = C\$1.94$$



FÓRMULA PARA CÁLCULO DE INTERÉS CORRIENTE

Ejemplo: Cifras expresadas en Dólares

Monto del Crédito	\$5,000.00
Tasa de Interés Anual	41%
Base en días	360
Plazo en meses	24 meses
Forma de Pago	Mensual
Fecha de Entrega	15/1/2020
Días entre cada cuota	30 días

$$I = P (i/360) \times n$$

P= Saldo del Préstamo

i = Tasa de Interés

n = Días transcurridos

$$I = (5,000 \times 41\% / 360) \times 30$$

$$I = \$170.83$$

2.- Cálculo cuota mensual (Nivelada)

CUOTA = Capital x Tasa de Interés Mensual / (1-(1+Tasa de interés mensual) ^-plazo en meses

$$\text{Cuota} = (5000 * (41\% / 12)) / (1 - ((1 + (41\% / 12))^{-24}))$$

$$\text{Cuota} = 308.65$$

3.- Cálculo TCEA

Tomando como base los datos anteriores se adjunta ejemplo del cálculo de TCEA conforme a fórmulas establecidas en herramienta de Excel, en la cual se consideran dos columnas (la fecha de programación de cada cuota, incluyendo la fecha de desembolso y los flujos de efectivo pagados según plan de pago incluyendo en este capital e interés). Se registra el monto desembolsado neto en negativo y los flujos de efectivo de cada cuota en positivo.



FINCA®
Microfinanzas

Información del Crédito

Monto del Préstamo:	\$5,000.00	Comisión	\$125.00
Tasa Nominal Anual:	41%	Seguro	\$15.00
Fecha de desembolso:	15/1/2020	Honorarios Legales	\$7.00
Plazo :	24 meses	Arancel Garantía	
		Mobiliaria	\$3.50
		TCEA	54.78%

No. Cuota	Fecha Cuota	Principal	Intereses	Total_Cuota
0	15/1/2020			-\$ 4,849.50
1	15/2/2020	\$ 137.81	\$ 170.83	\$ 308.65
2	15/3/2020	\$ 142.52	\$ 166.12	\$ 308.65
3	15/4/2020	\$ 147.39	\$ 161.26	\$ 308.65
4	15/5/2020	\$ 152.43	\$ 156.22	\$ 308.65
5	15/6/2020	\$ 157.63	\$ 151.01	\$ 308.65
6	15/7/2020	\$ 163.02	\$ 145.63	\$ 308.65
7	15/8/2020	\$ 168.59	\$ 140.06	\$ 308.65
8	15/9/2020	\$ 174.35	\$ 134.30	\$ 308.65
9	15/10/2020	\$ 180.31	\$ 128.34	\$ 308.65
10	15/11/2020	\$ 186.47	\$ 122.18	\$ 308.65
11	15/12/2020	\$ 192.84	\$ 115.81	\$ 308.65
12	15/1/2021	\$ 199.43	\$ 109.22	\$ 308.65
13	15/2/2021	\$ 206.24	\$ 102.41	\$ 308.65
14	15/3/2021	\$ 213.29	\$ 95.36	\$ 308.65
15	15/4/2021	\$ 220.57	\$ 88.07	\$ 308.65
16	15/5/2021	\$ 228.11	\$ 80.54	\$ 308.65
17	15/6/2021	\$ 235.90	\$ 72.74	\$ 308.65
18	15/7/2021	\$ 243.96	\$ 64.68	\$ 308.65
19	15/8/2021	\$ 252.30	\$ 56.35	\$ 308.65
20	15/9/2021	\$ 260.92	\$ 47.73	\$ 308.65
21	15/10/2021	\$ 269.83	\$ 38.81	\$ 308.65
22	15/11/2021	\$ 279.05	\$ 29.59	\$ 308.65
23	15/12/2021	\$ 288.59	\$ 20.06	\$ 308.65
24	15/1/2022	\$ 298.45	\$ 10.20	\$ 308.65

Una vez obtenido el resultado se comprueba de la siguiente forma:

Convertir (i) a una tasa adecuada a la frecuencia de pago entre cuotas, utilizando la fórmula siguiente:

$$i = (1 + \text{TCEA})^{\frac{\text{Días entre las cuotas}}{365}} - 1$$

$$i = (1 + 54.78\%)^{\frac{30}{365}} - 1$$

$$i = 3.67\%$$



FINCA®
Microfinanzas

Para la comprobación se utiliza la siguiente fórmula:

$$0 = -\sum_{j=1}^M \frac{A_j}{(1+i)^{t_j}} + \sum_{k=1}^N \frac{B_k}{(1+i)^{S_k}}$$

$$0 = \frac{- (4849.5)}{(1+3.67\%)^0} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(31/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(60/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(91/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(121/365)}} +$$

$$\frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(152/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(182/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(213/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(244/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(274/365)}} +$$

$$\frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(305/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(335/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(366/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(397/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(425/365)}} +$$

$$\frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(456/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(486/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(517/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(547/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(578/365)}} +$$

$$\frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(609/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(639/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(670/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(700/365)}} + \frac{308.65}{(1+3.67\%)^{(731/365)}}$$

0 = 0

EJEMPLO:

1.- El cliente B obtiene un préstamo el 15/01/20 por \$5,000.00, con una tasa de interés fija del 41% anual, por un plazo de 24 meses, cuotas pagaderas mensualmente. Comisión del 2.5%, horarios por autenticación de contrato \$3.50, arancel GM \$3.50 y honorario por inscripción \$3.50.

PLAN DE PAGO PROYECTADO					
No. Cuota	Fecha Cuota	Principal	Intereses	Total Cuota	Saldo
0	15/1/2020				\$ 5,000.00
1	15/2/2020	\$ 137.81	\$ 170.83	\$ 308.65	\$ 4,862.19
2	15/3/2020	\$ 142.52	\$ 166.12	\$ 308.65	\$ 4,719.67
3	15/4/2020	\$ 147.39	\$ 161.26	\$ 308.65	\$ 4,572.28
4	15/5/2020	\$ 152.43	\$ 156.22	\$ 308.65	\$ 4,419.85
5	15/6/2020	\$ 157.63	\$ 151.01	\$ 308.65	\$ 4,262.22
6	15/7/2020	\$ 163.02	\$ 145.63	\$ 308.65	\$ 4,099.20
7	15/8/2020	\$ 168.59	\$ 140.06	\$ 308.65	\$ 3,930.61
8	15/9/2020	\$ 174.35	\$ 134.30	\$ 308.65	\$ 3,756.26
9	15/10/2020	\$ 180.31	\$ 128.34	\$ 308.65	\$ 3,575.95
10	15/11/2020	\$ 186.47	\$ 122.18	\$ 308.65	\$ 3,389.49
11	15/12/2020	\$ 192.84	\$ 115.81	\$ 308.65	\$ 3,196.65
12	15/1/2021	\$ 199.43	\$ 109.22	\$ 308.65	\$ 2,997.22
13	15/2/2021	\$ 206.24	\$ 102.41	\$ 308.65	\$ 2,790.98
14	15/3/2021	\$ 213.29	\$ 95.36	\$ 308.65	\$ 2,577.70
15	15/4/2021	\$ 220.57	\$ 88.07	\$ 308.65	\$ 2,357.12
16	15/5/2021	\$ 228.11	\$ 80.54	\$ 308.65	\$ 2,129.01
17	15/6/2021	\$ 235.90	\$ 72.74	\$ 308.65	\$ 1,893.11
18	15/7/2021	\$ 243.96	\$ 64.68	\$ 308.65	\$ 1,649.14
19	15/8/2021	\$ 252.30	\$ 56.35	\$ 308.65	\$ 1,396.84
20	15/9/2021	\$ 260.92	\$ 47.73	\$ 308.65	\$ 1,135.92
21	15/10/2021	\$ 269.83	\$ 38.81	\$ 308.65	\$ 866.09
22	15/11/2021	\$ 279.05	\$ 29.59	\$ 308.65	\$ 587.04
23	15/12/2021	\$ 288.59	\$ 20.06	\$ 308.65	\$ 298.45
24	15/1/2022	\$ 298.45	\$ 10.20	\$ 308.65	\$ 0.00



Escenarios:

- a) Cliente realiza abono por \$309.00 en la fecha de pago, este se distribuye de la siguiente manera:

Fecha de			
Pago	Capital	Interés	Total
15/2/2020	\$138.17	\$170.83	\$309.00

- b) Pago cuota adelantada

Fecha de			
Pago	Capital	Interés	Total
10/2/2020	\$160.94	\$148.06	\$309.00

Cabe señalar que la institución aplica los intereses devengados a la fecha de pago, en este caso solo se aplican los intereses devengados hasta el día 10/02/20 y el restante al saldo de capital. El cliente debe presentarse a efectuar el pago de los cinco días intereses pendientes a la fecha de pago de su cuota (15/02/20).

- c) Pagos de dos cuotas atrasadas más intereses moratorios generados al 20/03/20.

1	15/2/2020	\$ 137.81	\$ 170.83	\$ 308.65
2	15/3/2020	\$ 142.52	\$ 166.12	\$ 308.65

Utilizando la prelación de pago horizontal. En primera instancia se aplica la cuota más antigua (1), agregando los intereses moratorios generados desde la fecha de pago proyectada, a la fecha efectiva del pago.

Cálculo de Mora		Tasa Moratoria	10.25%
Fecha Cuota No.1	15/2/2020	Cuota de Capital Vencida	\$137.81
Fecha de Pago	20/3/2020	Interés	\$170.83
Días Mora	34.00	Monto Interés Moratorios	\$1.33

Aplicación 1ra Cuota	
Cuota de Capital Vencida	\$137.81
Interés	\$170.83
Mora 1ra Cuota 15/02/20	\$1.33
Total	\$309.97



Cálculo de Mora 2da cuota

Fecha Cuota No.2	15/3/2020
Fecha de Pago	20/3/2020
Días Mora	5.00

Tasa Moratoria	10.25%
Cuota de Capital Vencida	\$142.52
Interés	\$170.83
Mora 2da Cuota 15/03/20	\$0.20

Aplicación 2da Cuota	
Cuota de Capital Vencida	\$142.52
Interés	\$170.83
Mora 2da Cuota 15/03/20	\$0.20
Total	\$313.55

Los intereses correspondientes a la 2da cuota se calculan en base al saldo de capital pendiente en este caso \$5,000.00.