Guía general para la elaboración de las fórmulas de los costos y gastos de los préstamos.

El presente documento presenta las fórmulas con ejemplos explicativos para que los usuarios puedan realizar los cálculos de intereses, comisiones, gastos y TCEA de su préstamo.

Los resultados de estos cálculos están basados en condiciones promedios del producto y pueden variar de las negociadas con cada cliente sin embargo todo esto enmarcado en lo establecido en las normativas y en el marco legal que rige nuestra institución.

La **Tasa de Costo Efectiva Anual (TCEA)** es la tasa que transparenta el costo o rendimiento efectivo del crédito e incluye todas las cuotas por monto del principal e intereses, cargos por comisiones, gastos y cualquier otro cargo por los servicios brindados incluidos los seguros cuando corresponda, por lo que, el TCEA representa el costo real del microcrédito para el cliente. Por tanto empezaremos indicándole como calcular cada uno de estos componentes para posteriormente explicarle como calcular la TCEA del crédito.

I. Cálculo del monto de comisión por desembolso

La Comisión por desembolso constituye el pago de la comisión o pago por operaciones o servicios adicionales y/o complementarios a las operaciones de crédito contratadas, previamente acordada con el cliente.

Fórmula de cálculo del monto de la comisión por desembolso

Comisión por desembolso = Monto del crédito * porcentaje de comisión.

Donde:

Monto del crédito	Monto del crédito que autorizo el comité de crédito.
Porcentaje de comisión	Porcentaje de comisión por desembolso acordado con el cliente.

Ejemplo explicativo

Se otorga un microcrédito por un monto de U$1,052.63 con una comisión por desembolso del 5% financiada al momento de desembolso, por lo que aplicando la fórmula sería:

Comisión por desembolso = U$1,052.63 * 5% = U$52.63

II. Cálculo del interés corriente

El interés corriente es el costo que se paga por la utilización de una suma de dinero adeudada, durante el tiempo transcurrido entre la fecha del último pago del capital (o fecha de desembolso si es el primer pago) hasta el momento en que se realiza el pago, expresado en cantidad de días.

Los intereses corrientes se calculan sobre el saldo de principal, sobre la base de la tasa de interés corriente anual convenida en el contrato y un año base de 360 días.

Fórmula a utilizar para calcular el interés corriente

$$\text{Interés corriente} = \frac{\text{Saldo de principal} * \text{Tasa de interés} * \text{Tiempo (días)}}{\text{Base anual (días)}}$$

Donde:

Saldo de principal	Saldo del principal adeudado por el cliente.
Tasa de interés	Tasa de interés corriente nominal contratada, expresada de forma porcentual anual.
Tiempo (días)	Número de días transcurridos entre la fecha del último pago (o fecha de desembolso en caso de que sea el primer pago) y la fecha de pago o corte actual.
Base anual (días)	Días año base. Se utilizan 360 días.

Ejemplo explicativo

Un cliente solicita un microcrédito por un monto de U$1,052.63 a un plazo de 12 mesesy pide que se le financie también la comisión por desembolso. El crédito es desembolsado el 10 de junio del 2020, pactado a una tasa de interés corriente del 60% anual es decir 5% mensual, con una comisión por desembolso del 5% que es financiada,. El crédito es pagadero en cuotas mensuales de U$118.76 y la primera cuota se debe pagar el 10 de julio de 2020.

El tiempo transcurrido entre la fecha de desembolso (10 de junio de 2020) y la cuota a pagar el 10 de Julio de 2020, es de 30 días, por lo que aplicando la fórmula el interés corriente es:

$$\text{Interés corriente (cuota no.1)} = U\$\frac{1{,}052.63 * 60\% * 30 \text{ (días)}}{360 \text{ (días)}} = U\$52.63$$

Dado que la cuota del crédito es de U$118.76, de los cuales U$52.63

corresponden al interés corriente, la diferencia resultante por U$66.13 corresponde al monto de principal pagado en la cuota no. 1. Por lo que el saldo de principal, que se aplicará para calcular el interés corriente a pagar en la cuota no. 2, se calcula de la siguiente manera:

Saldo de principal (cuota no. 2) = Monto del crédito – principal pagado (en Cuota no. 1)

Saldo de principal (cuota no. 2) = U$1,052.63 – U$66.13 = U$986.50

Para el cálculo del monto de interés en la cuota no. 2, a pagarse el 10 de agosto de 2020, habrían transcurrido 30 días desde el pago realizado el 10 de julio de 2020, por lo que el interés corriente se calcularía de la siguiente forma:

$$\text{Interés corriente (cuota no. 2)} = \frac{\text{U\$986.50} * 60\% * 30 \text{ (días)}}{360 \text{ (días)}} = \text{U\$49.32}$$

III. Cálculo del interés moratorio

La **tasa de interés moratoria** es el porcentaje que se aplica al principal del préstamo no pagado cuando el cliente incumple con el pago de la cuota en la fecha establecida. Ese porcentaje es adicional y corresponde al 25% de la tasa de intereses corrientes. Esta tasa se acuerda en el contrato del préstamo y el monto a pagar en concepto de intereses moratorios será incluido en el pago al momento de efectuarlo.

El interés moratorio se calculará sobre el pago de principal de cada cuota vencida multiplicándolo por la tasa de interés moratoria y por los días en mora sobre la base de un año de 360 días, conforme se indica en la siguiente fórmula:

$$\text{Interés moratorio} = \frac{\text{Principal vencido} * \text{Tasa de interés moratoria} * \text{Días en mora}}{\text{Base anual (días)}}$$

Donde:

Principal vencido	Es el saldo del principal que no ha sido pagado por el cliente en la fecha de la cuota correspondiente.
Tasa de interés moratoria	Tasa de interés moratoria, correspondiente al 25% adicional a la tasa de interés corriente anual convenida.
Días en mora	Número de días en mora por cada cuota vencida transcurridos entre la fecha de exigibilidad de la cuota en mora y la fecha de pago del interés moratorio o corte actual.

Base anual (días)	Días año base. Se utilizan 360 días.

Ejemplo explicativo

Supongamos que el cliente del ejemplo anterior se presenta a pagar la cuota No. 1 acordada el 10 de Julio de 2020, hasta el día 15 de Julio de 2020 y la tasa de interés moratoria contratada es del 15%. Al día de pago la cuota No. 1 tendría5 días de mora. El interés moratorio a pagar se calcularía de la siguiente manera:

$$\text{Interés moratorio} = \frac{\text{U\$66.13} * 15\% * 5 \text{ días}}{360 \text{ días}} = \textbf{U\$0.14}$$

IV. Composición de la cuota del crédito

La **cuota del crédito e**s el monto que se debe pagar para amortizar el crédito. Esta cuota incluye una parte del principal, los intereses corrientes. Puede incluir también un monto por cargo o seguros, según se haya acordadocon el cliente.

Fórmula a utilizar para calcular la cuota

Cuota del crédito = Cuota del principal + Interés corriente + Cargos + Interés moratorio + seguro (cuando este aplique)

Cuota del principal	Porción del **principal** amortizable en cuotas.
Interés corriente	Monto de **interés corriente** aplicable al período de la cuota.
Interés moratorio	Monto del **interés moratorio** correspondiente al 25% adicional a la tasa de interés corriente anual convenida (cuando el cliente no pague su cuota en la fecha acordada).
Cargos	**Cargos** cobrados adicionalmente y establecidos en el contrato como, por ejemplo: cargo por cobranza.

Cuando el cliente incumpla con el pago de sus cuotas en las fechas acordadas, la cuota se incrementará debido al pago en concepto de interés moratorio.

Ejemplo explicativo

Un cliente solicita un crédito por un monto de U$1,052.63 a un plazo de 12 meses y pide que se le financie también la comisión por desembolso. Con una comisión por desembolso del 5%, con una tasa de interés corriente del 60% anual es decir un 5% mensual, el crédito es pagadero en cuotas mensuales de U$118.76

Cuota del crédito = **Cuota del principal +** **Interés Corrientes**
Monto total 1era cuota =U$66.13 + U$52.63
1era cuota = U$118.76

La siguiente cuota se calculará:

Cuota del principal= **Cuota del principal + Interés**
Monto total 2da cuota = U$69.44 + U$49.32
2da cuota = U$118.76

Y así sucesivamente para cada una de las cuotas.

En caso de que el cliente incumpla sus pagos esto podrá conllevar a un valor de la cuota mas elevado producto del interes moratorio; sin prejuicio del cobro de comisiones por cobranza.

V. Cálculo de la Tasa de Costo Efectiva Anual (TCEA)

La TCEA representa el costo real del crédito, en la medida en que iguala los pagos netos del crédito a cero. El cálculo incluye todas las cuotas por concepto de capital e intereses, así como todos los cargos por comisiones, con excepción de los gastos que son cargos del usuario y los gastos de mantenimiento de valor.

Fórmula para calcular la TCEA

La TCEA se calcula mediante la siguiente fórmula, donde el valor numérico de la variable i, expresado en términos porcentuales, satisface con la ecuación siguiente:

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

Donde:

M	Número total de desembolsos del crédito. En caso de créditos con un solo desembolso, este corresponderá al monto del referido desembolso.
J	Número consecutivo que identifica cada desembolso del crédito.
A_j	Número total de pagos.
i	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.
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 de la j-ésima disposición del crédito.
N	Número total de pagos.
k	Número consecutivo que identifica cada pago.
B_k	Monto del k-ésimo pago.
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.

Los valores (A_j) y pagos (B_k) deberán expresarse en la misma moneda del crédito.

Para determinar el monto de cada uno de los desembolsos del crédito (A_j), deben considerarse las cantidades correspondientes sin incluir deducción alguna. Para determinar el monto de cada uno de los pagos (Bk), deben incluirse, en su caso, los conceptos siguientes:

1. El pago del principal.
2. Los intereses corrientes.
3. Las comisiones que el cliente esté obligado a pagar como condición para contratar el crédito o durante su vigencia.
4. Las primas de las operaciones de seguros que las instituciones exijan a los clientes como requisitos para contratar el crédito o durante su vigencia, con el propósito de garantizar el pago parcial o total del crédito.
5. Cualquier comisión o gasto complementario distinto a los anteriores que el cliente esté obligado a cubrir directa o indirectamente como condición para otorgamiento o administración del crédito.
6. Los descuentos o cualquier cantidad de dinero que el cliente deba recibir en caso de cumplir con las condiciones de pago establecidas en el contrato.

Para determinar el monto de B_k no deberán incluirse los cargos que deban pagar tanto la persona que compra al contado como la que compra a crédito, tales como gastos de registro, de traslado de dominio, etc.

Cálculo con el método recomendado (fórmulas en Excel)

Con Excel podemos igualar este concepto de TCEA mediante la fórmula financiera

TIR.NO.PER que devuelve la tasa interna de retorno para un flujo de caja que no es necesariamente periódico. La función TIR.NO.PER tiene los siguientes argumentos:

TIR.NO.PER (montos de cuotas, fechas de cuotas, estimar)

Donde:

- Montos de cuotas: Es el rango de celdas de una serie de flujos de efectivo que corresponde inicialmente al monto efectivo del crédito entregado al cliente (en negativo) y luego al monto de las cuotas reflejadas en el plan de pago.
- Fechas de cuotas: Es el rango de celdas del plan de pago que corresponde inicialmente a la fecha del desembolso y luego a las fechas de los pagos establecidos en el flujo de efectivo.
- Estimar: Es un número que el usuario considera aproximado al resultado de TIR.NO.PER. Para los efectos se utiliza el valor fijo de 1.

Ejemplo explicativo de TCEA

Se otorga un crédito por el monto total de U$1,052.63, que incluye el financiamiento de la comisión de desembolso, por lo que el monto entregado efectivamente al cliente es de U$1,000.00 con el siguiente plan de pago:

Fecha	Principal	Interés	Cuota	Saldo
10/6/2020				$ 1,052.63
10/7/2020	$ 66.13	$ 52.63	$ 118.76	$ 986.50
10/8/2020	$ 69.44	$ 49.32	$ 118.76	$ 917.06
10/9/2020	$ 72.91	$ 45.85	$ 118.76	$ 844.15
10/10/2020	$ 76.56	$ 42.21	$ 118.76	$ 767.59
10/11/2020	$ 80.38	$ 38.38	$ 118.76	$ 687.21
10/12/2020	$ 84.40	$ 34.36	$ 118.76	$ 602.81
10/1/2021	$ 88.62	$ 30.14	$ 118.76	$ 514.18
10/2/2021	$ 93.05	$ 25.71	$ 118.76	$ 421.13
10/3/2021	$ 97.71	$ 21.06	$ 118.76	$ 323.42
10/4/2021	$ 102.59	$ 16.17	$ 118.76	$ 220.83
10/5/2021	$ 107.72	$ 11.04	$ 118.76	$ 113.11
10/6/2021	$ 113.11	$ 5.66	$ 118.76	$ -0.00
	$1,052.63	**$ 372.53**	**$1,425.16**	

Procedimiento en programa Excel

1. En Excel, construya una tabla con al menos 2 columnas: una para las fechas que incluya la fecha del desembolso (rango de fechas) y la segunda columna para sumar los flujos de efectivo pagados según plan de pagos (rango de valores). Se debe registrar el monto entregado al cliente en negativo y los pagos netos en cada cuota en positivo.

	A	B
1	FECHA	CUOTA
2	10-06-2020	-1,000.00
3	10-07-2020	118.76
4	10-08-2020	118.76
5	10-09-2020	118.76
6	10-10-2020	118.76
7	10-11-2020	118.76
8	10-12-2020	118.76
9	10-01-2021	118.76
10	10-02-2021	118.76
11	10-03-2021	118.76
12	10-04-2021	118.76
13	10-05-2021	118.76
14	10-06-2021	118.76

2. En la celda donde calcule la TCEA, escriba lo siguiente:

   =TIR.NO.PER (“rango de valores”, “rango de fechas”,1)

   En lugar de “rango de valores” ingrese el rango correspondiente a los datos de la tabla que construyó y en lugar de “rango de fechas” ingrese el rango correspondiente al rango de fechas ingresado en Excel. De manera que utilizando los datos indicados en la tabla anterior la fórmula sería:

   =TIR.NO.PER (B2:B14, A2:A14,1)

   Así obtiene, mediante la función TIR.NO.PER, que la TCEA es igual a una tasa de 99.19% (0.99194936).

CONTACTO PARA ATENCIÓN A DUDAS O SUGERENCIAS.

Microfinanciera Micredicasa, como institución regulada por la COMISIÓN NACIONAL DE MICROFINANZAS (CONAMI) ha nombrado a un oficial de atención a los usuarios mismo que puede ser contactado por el email oficial_au@micredicasa.com

De igual manera para ventilar las dudas puede llamar al teléfono: 2231-4157, o visitarnos en nuestra oficina ubicada en Rotonda Rubén Darío 1 cuadra abajo, 1 cuadra al sur ½ cuadra abajo, villa tiscapa, frente al portón principal de Hispamer central.