

PROCEDIMIENTO PARA LA LIQUIDACION DE INTERESES DE CREDITOS VEHICULARES

En este documento establecemos el procedimiento de liquidación de intereses para créditos vehiculares.

Le brindamos información sobre fórmulas, procedimientos de cálculo, ejemplos, etc., que le permite verificar los montos de intereses comisiones y gastos cobrados por BBVA Consumer Finance Edpyme para las obligaciones de créditos vehiculares contraídas con nuestra entidad.

Este documento es aplicable a clientes del BBVA Consumer Finance Edpyme que soliciten créditos vehiculares.

1. FORMULA PARA CALCULO DE INTERESES, COMISIONES Y GASTOS PARA PRESTAMOS CON CUMPLIMIENTO DE PAGO – CREDITO CONVENCIONAL

Este monto se calcula entre las fechas de cumplimiento de pago de las cuotas de un préstamo.

a. Cálculo de Intereses:

Total de interés del periodo “t”

$$I(t) = i(t) \times D(t)$$

Donde:

$I(t)$ = Fórmula para el cálculo del monto total de interés corrido para el periodo “t”

$i(t)$ = Factor de interés para el periodo “t”

$D(t)$ = Deuda de Capital del periodo “t”

Además:

Factor de interés para el periodo “t”

$$i(t) = \left[\left(1 + \frac{i(a)}{100} \right)^{\frac{t}{360}} - 1 \right]$$

Donde:

$i(t)$ = Fórmula para el cálculo del factor de interés corrido para el periodo “t”

$i(a)$ = Tasa efectiva anual del préstamo

Nota: La Tasa de Interés Compensatoria efectiva anual es calculada en base a un año de 360 días.

b. Cálculo de la cuota neta del crédito:

Primero se calcula la tasa efectiva mensual (TEM) en base a la tasa efectiva anual del préstamo (TEA) con la siguiente fórmula:

$$TEM = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

TEA = Tasa efectiva anual del préstamo

Luego de haber obtenido la tasa de interés efectiva mensual se aplica el factor de recuperación del capital (fórmula de transformación de un stock inicial de dinero en flujo constante) para calcular la cuota neta:

$$Cuota\ Neta = K * \frac{\left[\frac{TEM}{100} \left(1 + \frac{TEM}{100} \right)^n \right]}{\left[\left(1 + \frac{TEM}{100} \right)^n - 1 \right]}$$

Donde:

TEM = Tasa efectiva mensual

K = Importe del préstamo

n = Plazo en meses

c. Cálculo de la amortización de capital de la cuota:

$$\text{Amortización (t)} = \text{Cuota Neta} - I(t)$$

Donde:

$I(t)$ = Monto total de interés corrido para el periodo "t"

d. Cálculo del Seguro Desgravamen del Crédito

$$SD = (P_0 * \text{Tasa de Seguro de Desgravamen}) * \text{Plazo total del crédito}$$

Donde:

SD = Cálculo del Seguro Desgravamen

P_0 = Monto inicial del préstamo

e. Cálculo del Seguro Vehicular del Crédito

El monto de la prima se calcula en función del valor comercial del tipo de vehículo a asegurar.

$$SV = ((VC * \text{Tasa de Seguro Vehicular})/12) * \text{Plazo vigencia seguro}$$

Donde:

SV = Cálculo del Monto mensual del seguro vehicular
VC = Valor Comercial del Vehículo

f. Comisiones (Com)

- Comisión por envío físico de estado de cuenta (*)

(*) Monto fijo que se aplica según tarifario publicado por BBVA Consumer Finance Edpyme.

g. Cálculo de la cuota del periodo "t"

$$\text{Cuota (t)} = \text{K (t)} + \text{I (t)} + \text{SD} + \text{SV} + \text{Com}$$

Donde:

Cuota (t) = Cuota a pagar en el período "t"
K (t) = Monto de Capital amortizado en el periodo "t"
I (t) = Monto total de interés corrido para el periodo "t"
SD = Cálculo del Seguro Desgravamen
SV = Cálculo del Seguro Vehicular
Com = Comisiones

2. FORMULA PARA CALCULO DE INTERESES, COMISIONES Y GASTOS PARA PRESTAMOS CON CUMPLIMIENTO DE PAGO - CREDITO COMPRA INTELIGENTE

Las fórmulas para el cálculo de intereses, comisiones y gastos son las mismas utilizadas en un crédito convencional, con la diferencia que en la generación del cronograma se adiciona una cuota final balón por el Valor Futuro del Vehículo (VF), esto genera que la cuota del cronograma disminuya en el plazo del crédito hasta la cuota balón.

Se adiciona una cuota balón por el VF del vehículo, es decir si el plazo es 36 cuotas, entonces se generará un cronograma de 37 cuotas:

- Un cronograma convencional de 36 cuotas, con el nuevo importe de cuota, y
- Una cuota balón adicional por el VF

a. Cálculo del Valor Presente del Valor Futuro del Vehículo

- i. Se calcula el valor presente del VF y es descontado al importe inicial del préstamo para calcular la nueva cuota del crédito.

Primero se calcula la tasa diaria (TD) en base a la tasa efectiva anual del préstamo (TEA) con la siguiente formula:

$$TD = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

TEA = Tasa efectiva anual del préstamo

Luego se calcula el valor presente del VF con la siguiente fórmula:

$$VP = VF \left(\frac{1}{\left(1 + \frac{TD}{100} \right)^d} \right)$$

Dónde:

d = Número de días acumulados al vencimiento de la cuota balón.

TD = Tasa diaria

b. Nueva Cuota del Crédito

Paso 1

Se calcula la tasa efectiva mensual (TEM) en base a la tasa efectiva anual del préstamo (TEA) con la siguiente formula:

$$TEM = \left(\left(1 + \frac{TEA}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

Donde:

TEA = Tasa efectiva anual del préstamo

Paso 2

Con la tasa de interés efectiva mensual se aplica el factor de recuperación del capital (fórmula de transformación de un stock inicial de dinero en flujo constante) para calcular la nueva cuota neta:

$$Nueva\ Cuota\ Neta = (K - VP) * \left[\frac{\frac{TEM}{100} (1 + \frac{TEM}{100})^n}{(1 + \frac{TEM}{100})^n - 1} \right]$$

Donde:

TEM = Tasa efectiva mensual

VP = Valor presente del VF

K = Importe del préstamo

n = Plazo en meses

**EJEMPLO PARA PRESTAMO VEHICULAR: CON CUMPLIMIENTO DE PAGO
CREDITO CONVENCIONAL**

Moneda	US\$
Valor Comercial Vehículo	16,250
Importe del Crédito	13,000
Plazo	36 meses
Tasa de Interés (TEA)	14.99 %
Tasa de costo efectivo anual (TCEA)	26.67 %
Día de Pago	30
Tasa de Seguro de Desgravamen (individual)	0.05 %
Tasa de Seguro Vehicular	4.13 %
Comisión por envío físico de estado de cuenta (1)	3.00
Periodo cuota 1	30 días
Cuota total a pagar	510.05
Fecha de Desembolso	30/11/2012

(1) Comisión de cobro mensual por envío físico de la información del préstamo, la información que se remita por vía electrónica no tiene costo.

Como primer paso debemos hallar el factor de interés a 30 días para la primera cuota, utilizando la siguiente fórmula:

Factor de Interés i (t):

$$i(30) = \left(1 + \frac{14.99}{100}\right)^{30/360} - 1$$

$$i(30) = 0.01170759$$

Con el factor hallado calculamos el interés total a pagar por el periodo 1, para ello multiplicamos el factor de interés por el saldo adeudado a la fecha:

a) Interés I (t): $0.01170759 * 13,000.00 = 152.20$

Calculo de la cuota neta del crédito:

Tasa efectiva mensual (TEM):

$$TEM = \left(\left(1 + \left(\frac{14.99}{100} \right) \right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right) * 100$$

$$TEM = 1.171$$

Calculamos la cuota del crédito:

$$Cuota\ Neta = 13,000 * \left[\frac{\frac{1.171}{100} (1 + \frac{1.171}{100})^{36}}{(1 + \frac{1.171}{100})^{36} - 1} \right]$$

$$Cuota\ Neta = 444.62$$

Calculamos la amortización del capital para la cuota:

b) Amortización (t): Cuota Neta - Interés I (t)

$$Amortización = 444.62 - 152.2$$

$$Amortización = 292.42$$

Luego calculamos los importes de seguros:

c) Seguro de Desgravamen:

$$SD = (13,000 * 0.0005) * 36$$

$$SD = 234.00$$

$$SD_{cuota} = 6.5$$

d) Seguro Vehicular:

$$SV = ((16,250 * 0.0413) / 12) * 36$$

$$SV = 2013.375$$

$$SV_{cuota} = 55.93$$

e) Cálculo de la cuota del periodo

Finalmente para determinar el monto de la cuota total a pagar, se debe sumar el capital amortizado, los intereses generados en el periodo, el seguro de desgravamen, el seguro vehicular y la comisión por envío físico de estado de cuenta.

Ejemplo Cuota (1) :

$$Cuota(t) = K(t) + I(t) + SD + SV + Com$$

$$Cuota = 292.42 + 152.2 + 6.5 + 55.93 + 3.00$$

$$Cuota = 510.05$$

**EJEMPLO PARA PRESTAMO VEHICULAR: CON CUMPLIMIENTO DE PAGO
CREDITO COMPRA INTELIGENTE**

Moneda	US\$
Valor Comercial Vehículo	16,250
Valor Futuro (VF)	8,125
Importe del Crédito	13,000
Plazo	36 meses
Tasa de Interés (TEA)	14.99 %
Tasa de costo efectivo anual (TCEA)	22.89 %
Día de Pago	30
Tasa de Seguro de Desgravamen (individual)	0.05 %
Tasa de Seguro Vehicular	4.13 %
Comisión por físico de estado de cuenta (1)	3.00
Periodo cuota 1	30 días
Cuota total a pagar	331.33
Fecha de Desembolso	30/11/2012
Días acumulados al vencimiento de la cuota balón	1125

- (2) Comisión de cobro mensual por envío físico de la información del préstamo, la información que se remita por vía electrónica no tiene costo.

Como primer paso debemos calcular la tasa diaria (TD) en base a la tasa efectiva anual del préstamo (TEA) con la siguiente formula:

$$TD = \left(\left(1 + \frac{14.99}{100} \right)^{\frac{1}{360}} - 1 \right) * 100$$

$$TD = 0.0388061$$

Luego calculamos el Valor Presente del VF, utilizando la siguiente fórmula:

$$VP = 8,125 \left(\frac{1}{\left(1 + \frac{0.0388061}{100} \right)^{1125}} \right)$$

$$VP = 5,251.23$$

Calculo de la nueva cuota neta del crédito:

Tasa efectiva mensual (TEM):

$$TEM = \left(1 + \left(\frac{14.99}{100}\right)\right)^{1/12} - 1$$

$$TEM = 1.171$$

Calculamos la nueva cuota del crédito, descontando el valor presente del VF al importe original del crédito, generando un cronograma de 36 cuotas por el nuevo importe, más una cuota balón por el VF:

$$Nueva\ Cuota\ Neta = (13,000 - 5,251.23) * \left[\frac{\frac{1.171}{100} \left(1 + \frac{1.171}{100}\right)^{36}}{\left(1 + \frac{1.171}{100}\right)^{36} - 1} \right]$$

$$Nueva\ Cuota\ Neta = 265.68$$

Hallamos el factor de interés a 30 días para la primera cuota, utilizando la siguiente fórmula:

Factor de Interés i (t):

$$i(30) = \left(1 + \frac{14.99}{100}\right)^{30/360} - 1$$

$$i(30) = 0.01170759$$

Con el factor hallado calculamos el interés total a pagar por el periodo 1, para ello multiplicamos el factor de interés por el saldo adeudado a la fecha:

a) Interés I (t): 0.01170759 * 13,000.00= 152.20

b) Amortización (t): Nueva Cuota Neta - Interés I (t)

Amortización = 265.68 – 152.2

Amortización = 113.48

Luego calculamos los importes de seguros:

c) Seguro de Desgravamen:

SD = (13,000 * 0.0005) * 36

SD = 234.00

SD_{cuota} = 6.5

d) Seguro Vehicular:

SV = ((16,250 * 0.0413) / 12) * 36

SV = 2013.375

SV_{cuota} = 55.93

e) Cálculo de la cuota del periodo

Finalmente para determinar el monto de la cuota total a pagar, se debe sumar el capital amortizado, los intereses generados en el periodo, el seguro de desgravamen, el seguro vehicular y la comisión por envío físico de estado de cuenta.

Ejemplo

$$\text{Cuota (t)} = K(t) + I(t) + SD + SV + \text{Com}$$

$$\text{Cuota (1)} = 113.48 + 152.2 + 6.5 + 55.93 + 3.00$$

$$\text{Cuota (1)} = 331.11$$

3. FORMULA PARA CALCULO DE INTERESES, COMISIONES Y GASTOS PARA PRESTAMOS EN SITUACION DE INCUMPLIMIENTO DE PAGO**a. Cálculo de Interés Compensatorio efectiva anual fija - TEA**

Es el interés que se aplica en los casos de incumplimiento del pago de por lo menos una cuota (capital más interés) en las fechas establecidas en el Cronograma de Pago.

Interés Compensatorio:

Donde:

$$IC = i(t_1) \times [K(t) + I(t)]$$

IC = Interés Compensatorio efectiva anual fija TEA (año de 360 días)

t1 = días de incumplimiento

K = Capital de la Cuota

I = Interés de la Cuota

t = días de la cuota

EJEMPLO PARA PRESTAMO VEHICULAR - CON INCUMPLIMIENTO DE PAGO

Moneda	US\$
Capital de Cuota Vencida	293.52
Interés de Cuota Vencida	152.2
Tasa de Interés (TEA)	14.99 %
Días de Incumplimiento	5
Seguro de Desgravamen Cuota	6.5
Seguro Vehicular Cuota	55.93
Comisión por físico de estado de cuenta (1)	3.00
Penalidad por Incumplimiento de Pago (2)	20
Cuota total a pagar con penalidad	530.92

- (1) Comisión de cobro mensual por envío físico de la información del préstamo, de acuerdo al tarifario vigente al momento de la formalización del contrato. La información que se remita por vía electrónica no tiene costo.
- (2) Según lo publicado en el tarifario.

La cuota de incumplimiento es la cuota 1.

En el caso de préstamos con incumplimiento de pago se debe calcular el interés compensatorio anual fija – TEA (año de 360 días) y aplicar la penalidad por incumplimiento, para poder calcular la nueva cuota total a pagar.

- **Interés Compensatorio efectivo anual fija - TEA** (año de 360 días)

Como primer paso debemos hallar el factor de interés a 5 días, utilizando la siguiente fórmula:

Factor de Interés i(t):

$$i(5) = \left(1 + \frac{14.99}{100}\right)^{5/360} - 1$$

$$i(5) = 0.0019418$$

La cuota impagada se calcula sumando el capital de la cuota vencida más los intereses generados en el periodo.

Cuota impagada (1) : 292.42 + 152.2 = 445.72

Con el factor hallado calculamos el interés compensatorio efectivo anual fija - TEA (año de 360 días) correspondiente. Para ello multiplicamos el factor de interés por el total de la cuota impagada.

Interés Compensatorio: 0.0019418 * 445.72 = 0.87

Finalmente para determinar el monto de la cuota total a pagar, se debe sumar el capital amortizado (capital cuota vencida), los intereses generados en el periodo, el seguro de

desgravamen, el seguro vehicular, la comisión por envío físico de estado de cuenta, el interés compensatorio vencido y la penalidad por incumplimiento generado.

Cuota (t): 292.42 + 152.2 + 6.50 + 55.93 + 3.00 + 0.87 + 20.00 = 530.92

**EJEMPLO PARA PRESTAMO VEHICULAR:
CALCULO DE TASA DE COSTO EFECTIVO ANUAL (TCEA)**

Para este ejemplo tenemos un préstamo de US\$ 13,000.00, a una tasa efectiva anual (TEA) de 14.99%, por un plazo de 24 meses. El desembolso fue realizado el 30.11.2012 y el vencimiento mensual son los 30 de cada mes.

Nro. Cuota	Fecha de Venc.	Amortización	Interés	Seguro Desg.	Seguro Vehicular	Com. Env.	Cuota Total	Saldo capital
1	30/12/2012	473.28	152.20	6.50	55.96	3.00	690.94	12,526.72
2	30/01/2013	473.91	151.58	6.50	55.96	3.00	690.94	12,052.81
3	28/02/2013	489.10	136.38	6.50	55.96	3.00	690.94	11,563.71
4	30/03/2013	490.10	135.38	6.50	55.96	3.00	690.94	11,073.61
5	30/04/2013	491.49	133.99	6.50	55.96	3.00	690.94	10,582.12
6	30/05/2013	501.59	123.89	6.50	55.96	3.00	690.94	10,080.53
7	30/06/2013	503.51	121.98	6.50	55.96	3.00	690.94	9,577.02
8	30/07/2013	513.36	112.12	6.50	55.96	3.00	690.94	9,063.66
9	30/08/2013	515.81	109.67	6.50	55.96	3.00	690.94	8,547.85
10	30/09/2013	522.05	103.43	6.50	55.96	3.00	690.94	8,025.80
11	30/10/2013	531.52	93.96	6.50	55.96	3.00	690.94	7,494.28
12	30/11/2013	534.80	90.68	6.50	55.96	3.00	690.94	6,959.48
13	30/12/2013	544.00	81.48	6.50	55.96	3.00	690.94	6,415.48
14	30/01/2014	547.85	77.63	6.50	55.96	3.00	690.94	5,867.62
15	28/02/2014	559.09	66.39	6.50	55.96	3.00	690.94	5,308.53
16	30/03/2014	563.33	62.15	6.50	55.96	3.00	690.94	4,745.20
17	30/04/2014	568.06	57.42	6.50	55.96	3.00	690.94	4,177.14
18	30/05/2014	576.58	48.90	6.50	55.96	3.00	690.94	3,600.56
19	30/06/2014	581.91	43.57	6.50	55.96	3.00	690.94	3,018.64
20	30/07/2014	590.14	35.34	6.50	55.96	3.00	690.94	2,428.50
21	30/08/2014	596.10	29.39	6.50	55.96	3.00	690.94	1,832.41
22	30/09/2014	603.31	22.17	6.50	55.96	3.00	690.94	1,229.10
23	30/10/2014	611.09	14.39	6.50	55.96	3.00	690.94	618.00
24	30/11/2014	618.00	7.48	6.50	55.96	3.00	690.94	0.00

Con estos datos se obtiene una **Cuota financiera** (amortización + interés) de US\$. 625.48

Importe Neto: Es el monto del préstamo

- Importe del Préstamo: US\$ 13,000.00
- Importe Neto: US\$ 13,000.00

Comisión por envío físico de estado de cuenta: Estas comisiones se cobran en cada cuota y forman parte de la Cuota Total a pagar en cada periodo. Para el ejemplo será de US\$ 3.00.

Seguro de desgravamen: El seguro también forma parte de la Cuota Total a pagar en cada periodo. Para el ejemplo será de US\$ 6.50

Seguro Vehicular: Este seguro también se suma a la cuota a pagar. Para el ejemplo será de US\$ 55.96

Cuota Total: Es el monto total a pagar en cada periodo el cual incluye:

- Cuota Neta:	US\$ 625.48
- Comisión por envío físico de estado de cuenta:	US\$ 3.00
- Seguro de desgravamen:	US\$ 6.50
- Seguro vehicular:	US\$ 55.96
- Cuota Total:	US\$ 690.94

Aproximación para hallar la Tasa de Costo Efectivo Anual (TCEA): Tomando en cuenta los valores del ejemplo; se realiza sumatorias del Valor Actual de las Cuotas Totales de los 24 periodos, buscando la tasa que permita que esta sumatoria se aproxime al Importe Neto de US\$ 13,000.00. La tasa que permita obtener el valor más cercano es considerada como la Tasa de Costo Efectivo Anual:

TCEA aproximada:	Valor Actual de Sumatoria de las Cuotas Totales:
27.16 %	13,000.00

Como se muestra en el ejemplo, la tasa que permite obtener el Valor Actual más aproximado al Importe Neto de US\$ 13,000.00 es la de 27.16 %

IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES FINANCIERAS (ITF)

Impuesto que grava básicamente todos los retiros o depósitos en cualquier modalidad de cuenta abierta en alguna de las empresas del sistema financiero nacional, así como la adquisición de cheques de gerencia, giros, certificados bancarios u otros instrumentos financieros que no estén expresamente exoneradas, además de otras operaciones, con la tasa del monto total de la transacción, según sea el caso y el porcentaje que se aplique de acuerdo a la ley vigente. El Importe a las Transacciones Financieras (ITF) es el 0.005% del monto de la operación.

Se encuentran inafectas al ITF, a partir del 27 de marzo de 2004, la acreditación, débito o transferencia entre cuentas de un mismo titular mantenidas en una misma Empresa del Sistema Financiero o entre sus cuentas mantenidas en diferentes Empresas del Sistema Financiero.

Además, se encuentran exonerados del ITF, entre otras operaciones, tanto los abonos de remuneraciones, pensiones y CTS, así como cualquier pago o retiro que se realice desde estas cuentas hasta por el monto de la remuneración y/o pensión, independientemente de si se realiza por ventanilla, cajero automático, Internet o banca telefónica.