

## CONOCE LAS FÓRMULAS QUE SE UTILIZAN EN LOS CÁLCULOS DE TU CRÉDITO VEHICULAR

### 1. ¿Cómo están compuestas las cuotas de tu crédito vehicular?

Las cuotas están generadas bajo el sistema de cuotas periódicas y constantes (mensuales y anuales), las cuales están compuestas por intereses, amortización (parte destinada a rembolsar el capital prestado), comisiones y seguros.

#### Componentes de Cuota Vigente:

$$\text{Cuota Mensual Pagar (CMP)} = \text{Amortización de Capital (AC)} + \text{Interés Compensatorio (I)} + \text{Seguro de Desgravamen (SD)} + \text{Seguro Vehicular (SV)} + \text{Portes (P)}$$

\* La contratación de Portes es opcional. Portes hace referencia al envío de estado de cuenta físico del crédito vehicular contratado.

2. ¿Cómo calcular los montos que componen las cuotas de tu crédito vehicular? Los intereses generados dentro del cronograma son calculados en base al número de días de cada periodo de cuota, es decir podría haber periodos mayores o menores a 30 días, los días de la primera cuota puede variar dependiendo de la fecha de desembolso y fecha de primer vencimiento.

#### EJEMPLO:

<b>Valor de Vehículo (VV)</b>	S/	56,212.50
<b>Cuota Inicial (CI)</b>	S/	16,869.38
<b>Gastos Financiados (GF)</b>	S/	3,049.88
<b>Portes (P)</b>		0
<b>Monto de Préstamo (F)</b>	S/	42,393.00
<b>Monto Capitalizar (MC)</b>	S/	57.93
<b>Monto de Préstamo Capitalizado (MPC)</b>	S/	42,450.93
<b>Días de gracia (DG)</b>		2
<b>Plazo (n)</b>		48
<b>Tasa Efectiva Anual (TEA)</b>		25.99%
<b>Tasa Seguro Vehicular (TSV)</b>		5.76%
<b>Tasa Seguro Desgravamen (TSD)</b>		0.127%

- TEA y TSV son referenciales
- TSD (0.1270% Individual, 0.1897% Mancomunado)
- El ejemplo es referencial y se calcula con periodos mensuales igual a 30 días.
- Gastos Financiados: Los gastos incluidos en el cronograma podrían comprender el servicio de toma de firmas y delivery, gastos notariales y registrales, comisión por endoso de seguro vehicular y GPS según solicitud del cliente.
- Para determinar la fecha de vencimiento de la primera cuota deberá transcurrir como mínimo un periodo mensual desde la fecha de desembolso hasta el día de pago elegido por el cliente. Si el periodo de tiempo entre la fecha de desembolso y la fecha de vencimiento de la primera cuota es mayor a un periodo mensual se generarán días de gracia, los mismos que se calcularán previa deducción del periodo mensual indicado.
- Los días de gracia es el periodo que transcurre entre la fecha de desembolso del préstamo y el día que se inicia el devengo de la primera cuota a pagar, lo cual ocurre un mes antes del primer vencimiento de pago. Durante estos días de gracia se generan intereses compensatorios, así como la obligación del pago de los seguros correspondientes. Los intereses compensatorios y el pago de los seguros generados durante los días de gracia serán financiados en las mismas condiciones del préstamo formando parte del capital para el cálculo del importe de las cuotas a pagar. El "Monto de Préstamo Capitalizado" es la suma del "Monto del Préstamo" más el "Monto a Capitalizar" (que incluye los intereses, comisiones y gastos generados en los días de gracia).

### a. Cálculo del monto de Financiamiento

$$F = VV - CI + GF$$

$$F = S/ 56,212.50 - S/ 16,869.38 + S/ 3,049.88 = S/ 42,393$$

### b. Cálculo de la Tasa de Interés

Se realiza la conversión de la TEA (Tasa Efectiva Anual) a TEM (Tasa Efectiva Mensual) y luego a TED (Tasa Efectiva Diaria), se utiliza la siguiente formula:

- $TEM = ((1 + TEA) ^ (1/12)) - 1$

$$TEM = (1+25.99%) ^ (1/12) - 1 = 1.94\%$$

- $TED = ((1 + TEM) ^ (1/30)) - 1$

$$TED = (1+1.94%) ^ (1/30) - 1 = 0.06\%$$

### c. Cálculo de Monto a Capitalizar (MC)

Los días de gracia generados integrarán el monto a capitalizar, sujeto a las siguientes condiciones:

- **Días de Gracia (DG):** Los días de gracia es el periodo que transcurre entre la fecha de desembolso del préstamo y el día que se inicia el devengo de la primera cuota a pagar

$DG = \text{Fecha Día anterior al Inicio del devengo de la primera cuota} - \text{Fecha de desembolso}$

Fecha de desembolso: 30/04/2026

Fecha de inicio del devengo de la primera cuota: 02/05/2026

Fecha día anterior al inicio del devengo de la primera cuota: 01/05/2026

DG: 01/05/2026 – 30/04/2026 = 2 días

- **Intereses y Seguro de Desgravamen de Gracia:** Se computarán los intereses compensatorios y la prima de seguro de desgravamen correspondientes a los días de gracia.

Intereses de Gracia (IG) =  $((1+TEM) ^ (DG/30)-1) * F$

$$IG = ((1+1.94%) ^ (2/30)-1) * S/ 42,393 = S/ 54.34$$

Seguro desgravamen de Gracia (IG SD) =  $((1+TSD) ^ (DG/30)-1) * F$

$$IG SD = ((1+0.127%) ^ (2/30)-1) * S/ 42,393 = S/ 3.59$$

- **Seguro Vehicular de gracia (SVG):** Si los días de gracia son menores a 15 días, el costo del seguro vehicular no formará parte del monto a capitalizar. Si los días de gracia son iguales o mayores a 15 días, se calculará e incluirá en el monto a capitalizar el valor equivalente a una cuota mensual del seguro vehicular.

$$SVG = S/ 0.00$$

- $MC = IG + IG SD + SVG$

$$MC = S/ 54.34 + S/ 3.59 + S/ 0.00 = S/ 57.93$$

**d. Cálculo de Monto de Préstamo Capitalizado (MPC)**

El Monto de préstamo capitalizado es la sumatoria de todos los conceptos generados durante los días de gracia y el monto a financiar. Sobre este MPC se calculan las cuotas del cronograma de pagos final.

$$\text{MPC} = F + \text{MC}$$

$$\text{MPC} = S/ 42,393 + S/ 57.93 = S/ 42,450.93$$

**e. Cálculo de Seguro Vehicular (SV)**

El seguro vehicular se calcula en función al valor de vehículo por la tasa de seguro vehicular mensual.

Se realiza la conversión simple de la tasa de seguro vehicular de anual a mensual.

- $\text{SV} = \text{VV} * \text{TSV}/12$

$$\text{SV} = S/ 52,212.5 * (5.76\%/12) = S/ 269.82$$

**f. Cálculo de Cuota Mensual (CM) para el financiamiento en cuotas (FEC)**

Para efectos de cálculo de la cuota financiera se determina previamente la tasa efectiva mensual adicionando el seguro de desgravamen (TEM\_SD)

El monto calculado corresponde a capital más interés y seguro de desgravamen, no considera al seguro vehicular y los portes

- $\text{TEM\_SD} = \{((1 + \text{TEA})^{(1/12)}) - 1\} + \text{TSD}$

$$\text{TEM\_SD} = \{((1 + 25.99\%)^{(1/12)}) - 1\} + 0.127\%$$

$$\text{TEM\_SD} = 1.94\% + 0.127\% = 2.071\%$$

Para el cálculo de la Cuota Mensual (CMFEC) se aplica la siguiente fórmula:

- $\text{CM} = \text{MPC} * (\text{TEM\_SD} * ((1 + \text{TEM\_SD})^n)) / (((1 + \text{TEM\_SD})^n) - 1)$

$$\text{CM} = (S/ 42,450.93 * (2.071\% * ((1 + 2.071\%)^{48})) / (((1 + 2.071\%)^{48}) - 1))$$

$$\text{CM} = S/ 1,404.03$$

**g. Cálculo de Deuda Amortizada (Deu\_AMT) pagada la cuota "t"**

- $\text{Deu\_AMT}(t) = \text{CM} * (((1 + \text{TEM\_SD})^t) - 1) / (\text{TEM\_SD} * (1 + \text{TEM\_SD})^n)$

\* "t" número de cuota pagada

$$\text{Deu\_AMT}(4) = S/ 1,404.03 * (((1 + 2.071\%)^4) - 1) / (2.071\% * (1 + 2.071\%)^48)$$

$$\text{Deu\_AMT}(4) = S/ 2,165.73$$

**h. Cálculo de Amortización (AC) por periodo**

Se procede a calcular la amortización realizada con el pago de cuota "t":

- $\text{AC}(t) = \text{CM} * (1 / (1 + \text{TEM\_SD}))^{(n - t + 1)}$

$$\text{AC}(4) = S/ 1,404.03 * (1 / (1 + 2.071\%))^{(48 - 4 + 1)}$$

$$\text{AC}(4) = S/ 558.19$$

**i. Cálculo del Monto de Interés (I)**

El interés se calcula en función al número de días del periodo, es decir podría haber periodos mayores o menores a 30 días con excepción de la primera cuota que depende de la fecha de desembolso y fecha de primer vencimiento. Para el caso del ejemplo se está calculando con un periodo de 30 días.

- $I(t) = (MPC - Deu\_AMT(t) + AC(t)) * TEM$   
Interés de cuota 4:  
 $I(4) = (S/ 42,450.93 - S/ 2,165.73 + S/ 558.19) * (1.94\%)$   
 $I(4) = S/ 793.96$

**j. Cálculo de Seguro de Desgravamen Mensual (Rímac)**

El seguro de desgravamen se calcula en función al saldo capital por la tasa de seguro de desgravamen

- $SD(t) = (MPC - Deu\_AMT(t) + AC(t)) * TSD$   
Seguro de desgravamen cuota 4:  
 $SD(4) = (S/ 42,450.93 - S/ 2,165.73 + S/ 558.19) * 0.127\%$   
 $SD(4) = S/ 51.87$

**k. Cálculo de Seguro de Desgravamen Prima Única (Cardif)**

El seguro de Desgravamen se calcula sobre el capital inicial, teniendo en cuenta el plazo del crédito.

$$SDIp12 = ( F * TSDIp12)$$

Reemplazando valores (Seguro de Desgravamen individual al inicio del crédito, plazo 12 meses):

$$SDI(12) = (52,000 * 0.56\%)$$
$$SDI(12) = 291.2$$

**l. Cálculo de Seguro de Desgravamen Prima Única Plus (Cardif)**

El seguro de Desgravamen más Desempleo se calcula sobre el capital inicial, teniendo en cuenta el plazo del crédito.

$$SDPIp12 = ( F * TSDPIp12)$$

Reemplazando valores (Seguro de Desgravamen más Desempleo al inicio del crédito, plazo 12 meses):

$$SDPI(12) = (52,000 * 0.90\%)$$
$$SDPI(12) = 468$$

**m. Cuota Mensual a Pagar en Periodo "t" (CMP)**

- $CMP(t) = AC(t) + I(t) + SD(t) + SV + P$   
Monto cuota 4:  
 $CMP(4) = S/ 558.19 + S/ 793.96 + S/ 51.87 + S/ 269.82 + S/ 0.00$   
 $CMP(4) = S/ 1,673.85$

#### n. Cálculo de la Tasa Efectiva Anual (TCEA)

La TCEA es la tasa que iguala a valor presente todas las cuotas pactadas a pagar por el financiamiento contra el monto otorgado en préstamo:

Para el cálculo de la TCEA se considera el monto total de la cuota (CM), la fórmula utilizada está en función de la Tasa Interna de Retorno (TIR) considerando el monto total a financiar y la sumatoria de las cuotas a valor presente.

**Cronograma de pagos crédito tradicional del ejemplo calculado en las fórmulas detalladas anteriormente, [encuétralo en www.santanderconsumer.com.pe](http://www.santanderconsumer.com.pe)**

#### 3. ¿Qué debes pagar cuando hay incumplimiento de pago en tu crédito vehicular?

##### Componentes de Cuota Vencida:

Cuota Vencida (CMPV) = Amortización de Capital (AC) + Interés Compensatorio (I) + Seguro de Desgravamen (SD) + Seguro Vehicular (SV) + Portes (P) + Interés Moratorio (IM) + Comisión Cobranza (CC)

\* La contratación de Portes es opcional. Portes hace referencia al envío de estado de cuenta físico del crédito vehicular contratado.

#### EJEMPLO:

Cliente presenta retraso de 15 días en el pago de la cuota mensual.

<b>Cuota Mensual a Pagar (CMP)</b>	S/ 2,295.626
<b>Portes (P)</b>	S/ 10.00
<b>Días de atraso (d)</b>	15
<b>Tasa de Interés Moratorio (T.I.M.)</b>	9.99%
<b>Comisión Cobranza (CC)</b>	0

Para el cálculo de interés moratorio no se considera los portes dentro del monto de cuota.

#### Cálculo del Interés Moratorio (IM)

Se calcula el importe de interés moratorio por los días de atraso desde el vencimiento de la cuota mensual a Pagar:

- $IM(d) = (((1 + TIM)^{(d/360)} - 1) * (CMP - P))$
- $IM(15) = (((1 + 9.99\%)^{(15/360)} - 1) * (S/ 2,295.626 - S/ 10)) = S/ 9.086$

Si el pago de la cuota atrasada se realiza a los 15 días de vencida, el total a pagar sería:

- $CMPV = CMP + IM + CC$   
 $CMPV = S/ 2,295.626 + S/ 9.086 + S/ 0.00$   
 $CMPV = S/ 2,304.71$

#### 4. ¿Cómo se aplica una amortización o precancelación sobre la deuda total de tu crédito vehicular?

Se debe generar la cuota de precancelación la cual está constituida por el capital más los intereses devengados a la fecha de la liquidación, dicha cuota será igual al monto abonado por el cliente

- $Cuota\_Precancelación = Capital + Interés\ Devengado$

El monto a precancelar siempre debe ser mayor o igual a los intereses devengados. La Precancelación se puede realizar en dos modalidades:

- **Manteniendo el plazo:** La duración del préstamo se mantiene pero se reduce la cantidad a pagar en el monto.

**EJEMPLO:**

Cliente decide amortizar una determinada cantidad a su Crédito Vehicular, solicitando Mantener el plazo.

<b>Plazo Original (n)</b>	60
<b>CMP Original</b>	S/ 230.38
<b>Saldo Capital (SC)</b>	S/ 8,950.68
<b>Cuota_Pre</b>	S/ 5,894.00
<b>Fecha de vencimiento de última cuota pagada</b>	2/01/2015
<b>Fecha de precancelación</b>	19/01/2015
<b>Días devengados (DIAS)</b>	17
<b>Tasa Efectiva Anual (TEA)</b>	15.99%

Obtenemos TED (Tasa Efectiva Diaria) para el cálculo del interés devengado

- $TEM = ((1 + TEA) ^ (1/12)) - 1$   
 $TEM = ((1 + 15.99\%) ^ (1/12)) - 1 = 1.24\%$
- $TED = ((1 + TEM) ^ (1/30)) - 1$   
 $TED = ((1 + 1.24\%) ^ (1/30)) - 1 = 0.04\%$

Se calcula el interés devengado entre los días 02/01/2015 y 19/01/2015 (17 días de interés)

- $I = ((1 + TED) ^ DIAS - 1) * SC$   
 $I = ((1 + 0.04\%) ^ (17) - 1) * S/ 8,950.68 = S/ 62.92$

Cálculo de amortización:

- $Cuota\_Pre = Amortización + Interés$
- $Amortización (AC) = Cuota\_Pre - Interés$   
 $Amortización (AC) = S/ 5,894.00 - S/ 62.92 = S/ 5,831.08$

Nuevo saldo capital = Saldo capital anterior (SC) – Amortización (AC)

Nuevo saldo capital = S/ 8,950.68 - S/ 5,831.08

Nuevo saldo capital = S/ 3,119.60

El nuevo saldo capital es utilizado para generar el cronograma de pagos manteniendo el plazo, disminuye el monto de cuota y se mantienen los vencimientos de pago.

- **Manteniendo cuota:** La cuota no cambia de importe. Sólo se disminuye la duración del crédito. La generación de las nuevas cuotas se realiza según las fórmulas antes explicadas en la generación de un cronograma normal, tomando como nuevo monto a financiar el saldo capital después de aplicar el prepago y como fecha inicial la fecha del prepago.

**EJEMPLO:**

<b>Plazo Original (n)</b>	36
<b>CMP Original</b>	S/ 236.39
<b>Saldo Capital (SC)</b>	S/ 6,236.46
<b>Cuota_Pre</b>	S/ 5,236.46
<b>Fecha de vencimiento de última cuota pagada</b>	7/01/2015
<b>Fecha de precancelación</b>	15/01/2015
<b>Días devengados (DIAS)</b>	8
<b>Tasa Efectiva Anual (TEA)</b>	18.49%

Obtenemos TED (Tasa Efectiva Diaria) para el cálculo del interés devengado

- $TEM = ((1 + TEA) ^ (1/12)) - 1$   
 $TEM = ((1 + 18.49\%) ^ (1/12)) - 1 = 1.42\%$
- $TED = ((1 + TEM) ^ (1/30)) - 1$   
 $TED = ((1 + 1.42\%) ^ (1/30)) - 1 = 0.05\%$

Se calcula el interés devengado entre los días 07/01/2015 y 15/01/2015 (8 días de interés)

- $I = ((1 + TED) ^ DIAS - 1) * SC$   
 $I = ((1 + 0.05\%) ^ (8) - 1) * S/ 6,236.46 = S/ 23.56$

Cálculo de amortización:

- $Cuota\_Pre = Amortización + Interés$
- $Amortización (AC) = Cuota\_PRE - Interés$   
 $Amortización (AC) = S/ 5,236.46 - S/ 23.56 = S/ 5,212.90$

Nuevo saldo capital = Saldo capital anterior (SC) – Amortización (AC)

Nuevo saldo capital = S/ 6,236.46 - S/ 5,212.90

Nuevo saldo capital = S/ 1,023.56

El nuevo saldo capital es utilizado para generar el cronograma de pagos manteniendo cuota, disminuye el plazo y se mantienen los vencimientos de pago.

## 5. ¿Cómo está constituida la deuda total de tu crédito vehicular?

La cuota de cancelación está constituida por el capital más los intereses devengados a la fecha de la liquidación más los seguros, dicha cuota será igual al monto que abone el cliente.

- $Cuota\ Cancelación = Saldo\ Capital + Interés\ Devengado + Seguro\ Desgravamen + Seguro\ Vehicular$

El seguro de desgravamen y seguro vehicular se genera siempre que la cancelación se realice en un periodo no pagado.

### EJEMPLO:

Cliente solicita cancelar la deuda total, teniendo las siguientes características su crédito vehicular:

<b>Valor de Vehículo (VV)</b>	S/ 18,490
<b>Monto de Cuota Original</b>	S/ 282.30
<b>Saldo Capital (SC)</b>	S/ 8,908.03
<b>Portes (P)</b>	S/ 10.00
<b>Días devengados (DIAS)</b>	24
<b>Fecha de vencimiento de última cuota pagada</b>	2/01/2015
<b>Fecha de precancelación</b>	26/01/2015
<b>Plazo Original (n)</b>	60
<b>Tasa Efectiva Anual (TEA)</b>	18.99%
<b>Tasa Seguro Vehicular (TSV)</b>	5.17%
<b>Tasa Seguro Desgravamen (TSD)</b>	0.10%

Obtenemos TED (Tasa Efectiva Diaria) para el cálculo del interés devengado

- $TEM = ((1 + TEA) ^ (1/12)) - 1$   
 $TEM = ((1 + 18.99\%) ^ (1/12)) - 1 = 1.46\%$
- $TED = ((1 + TEM) ^ (1/30)) - 1$   
 $TED = ((1 + 1.46\%) ^ (1/30)) - 1 = 0.05\%$

Se calcula el interés devengado entre los días 02/01/2015 y 26/01/2015 (24 días de interés)

- $I = ((1 + \text{TED})^{\text{DIAS}-1}) * \text{SC}$   
 $I = ((1 + 0.05\%)^{(24)-1}) * \text{S/ } 8,908.03 = \text{S/ } 103.86$

Cálculo de amortización (AC):

- $\text{AC} = \text{Saldo Capital (SC)}$   
 $\text{AC} = \text{S/ } 8,908.03$

Cálculo de Seguro de Desgravamen Mensual (SD)

- $\text{SD} = \text{SC} * \text{TSD}$   
 $\text{SD} = \text{S/ } 8,908.03 * 0.10\%$   
 $\text{SD} = \text{S/ } 8.91$

Cálculo de Seguro Vehicular (SV)

- $\text{SV} = \text{VV} * \text{TSV}/12$   
 $\text{SV} = \text{S/ } 18,490 * (5.17\%/12) = \text{S/ } 79.66$

Cálculo de cuota de cancelación (CC):

- $\text{CC} = \text{AC} + \text{I} + \text{SD} + \text{SV} + \text{P}$   
 $\text{CC} = \text{S/ } 8,908.03 + \text{S/ } 103.86 + \text{S/ } 8.91 + \text{S/ } 79.66 + \text{S/ } 10$   
 $\text{CC} = \text{S/ } 9,110.46$