



Crédito efectivo con garantía hipotecaria

I. ¿Cómo calcular los intereses de un crédito efectivo con garantía hipotecaria?

1. El monto total de la deuda del cliente con el BCP es el **importe del préstamo** (S_p) y está compuesto por:

a) **Importe desembolsado**: monto solicitado por el cliente.

b) **Intereses y seguros financiados**: generados durante el período de gracia(*), si el cliente lo solicita.

(*)¿Cómo calcular intereses y seguros durante el periodo de gracia ?

1. El saldo inicial (S_1) representa el Importe desembolsado

2. Para el cálculo de la tasa de interés se utiliza la siguiente fórmula :

La tasa del crédito es la **Tasa Efectiva Anual (TEA)**. Utilizando la TEA se calcula la Tasa Nominal Anual (TNA) con la siguiente fórmula:

$$TNA = \left[(1 + TEA)^{\frac{1}{12}} - 1 \right] * \frac{12}{360} * 365$$

Para luego ajustar la TNA al plazo correspondiente y convertirla en una Tasa Ajustada al Plazo (i) se aplica la siguiente fórmula:

$$i = TNA / 365 \times \text{número de días del mes}$$

Una vez que se tiene la i para calcular los intereses se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Interés mensual: } S_1 \times i$$

3. Para el cálculo del seguro de desgravamen se utiliza la siguiente fórmula:

La tasa del seguro de desgravamen es la tasa mensual (td). Utilizando la td se calcula la Tasa de Seguro de Desgravamen Anual (TDA) .

$$TDA = td \times 12$$

Para luego ajustar la TDA al plazo correspondiente y convertirla en una tasa de seguro de desgravamen ajustada al plazo (d), con la siguiente fórmula:

$$d = TDA / 365 \times \text{número de días del mes}$$

Una vez que se tiene la d para calcular el seguro de desgravamen se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Seguro de desgravamen mensual: } S_1 \times d$$

4. Para el cálculo del seguro de inmueble se utiliza la siguiente fórmula:

La tasa del seguro de inmueble es la tasa mensual (tm). Utilizando la tm se calcula la Tasa de Seguro de Inmueble Anual (TMA)

$$TMA = tm \times 12$$

Para luego ajustar la TMA al plazo correspondiente y convertirla en una Tasa de Seguro del Inmueble Ajustada al Plazo (n), se aplica la siguiente fórmula:

$$n = TMA/365 \times \text{número de días del mes}$$

Una vez que se tiene la n para calcular el seguro de inmueble se debe aplicar la siguiente fórmula:

Seguro de inmueble mensual: Valor del inmueble \times n

Siendo:

Valor del inmueble = Valor comercial de acuerdo a tasación - valor de terreno = valor de edificación

5. Calculando la capitalización durante el período de gracia

Después de calcular los intereses y seguros del primer mes del período de gracia, el saldo del segundo mes (S₂) es resultado de:

$$S_2 = S_1 + \text{Intereses del mes 1} + \text{Seguros del mes 1}^{(**)}$$

(**) Seguros del mes = seguro de desgravamen + seguro de inmueble

Nuevamente se calculan intereses y seguros sobre el saldo del segundo mes (S₂) con el procedimiento explicado en los puntos 2, 3 y 4. Así, el saldo del tercer mes (S₃) es resultado de:

$$S_3 = S_2 + \text{Intereses del mes 2} + \text{Seguros del mes 2}$$

El proceso se repite todos los meses hasta llegar al último mes del período de gracia, cuando se genera un Saldo (S_p) que es resultado de:

$$S_p = \text{Saldo del mes Anterior} + \text{Intereses del mes anterior} + \text{Seguros del mes anterior}$$

Después del período de gracia, el saldo sobre el que se calcula la cuota es S_p, el que incluye la capitalización mensual de intereses y seguros durante el período de gracia.

Si el cliente no solicita período de gracia, el importe del préstamo es igual al Saldo (S₁)

Tomemos el caso de un cliente que solicita un crédito con las siguientes características:

Moneda del Crédito: Soles

Fecha de Desembolso del Crédito: 15/5/2016

Día de Pago: 15

Importe Desembolsado: S/ 90,000

Valor del Inmueble: S/ 150,000

Tasa efectiva anual: 20%

Cuotas al año: 12

Período de Gracia: 0

Periodo de Pago: 60 meses

Plazo Total: 60 meses

Tasa Seguro de Desgravamen Individual (mensual): 0.027%

Tasa Seguro del Inmueble: 0.021%

Envío Físico de Estado de Cuenta: S/10

Penalidad por Pago Atrasado 6% (Min S/25 y Max S/100)

Para consultar las tasas y tarifas del crédito efectivo con garantía hipotecaria, por favor ingresar a:

[Tasas y Tarifas](#)

El saldo inicial (S₁) sería igual a S/ 90,000

2. Para el cálculo de la tasa de interés se utiliza la siguiente fórmula:

La Tasa del Crédito es la **Tasa Efectiva Anual (TEA)**. Utilizando la TEA se calcula la Tasa Nominal Anual (**TNA**) con la siguiente fórmula:

$$TNA = (((1 + TEA)^{\frac{1}{12}} - 1) * 12) * 365/360$$

En nuestro caso, reemplazando los datos en la fórmula tenemos:

$$(((1+0.2)^{(1/12)}-1)*12)*365/360 = TNA \ 365 = 18.63\%$$

Para luego ajustar la TNA al plazo correspondiente y convertirla en una **Tasa Ajustada al Plazo (i)**, se aplica la siguiente fórmula:

$$i = TNA / 365 \times \text{número de días del mes}$$

Los intereses calculados corresponden al período del 15/5/2016 al 15/6/2016, es decir a 31 días

Reemplazando en la fórmula nuevamente tenemos:

$$i = 18.63\% / 365 \times 31 = 1.582\%$$

Una vez que se tiene la i, para calcular los **intereses**, se debe aplicar la siguiente fórmula:

Interés mensual: $S_1 \times i$

Reemplazando en la fórmula nuevamente:

$$\text{Interés mensual: } S / 90,000 \times 1.582\% = S / 1,423.78$$

3. Para el cálculo del **seguro de desgravamen** se utiliza la siguiente fórmula:

Desgravamen Anual (TDA)

$$TDA = td \times 12$$

En nuestro caso, reemplazando los datos en la fórmula:

$$TDA = 0.027\% \times 12 = 0.324\%$$

Para luego ajustar la TDA al plazo correspondiente y convertirla en una Tasa de Seguro de Desgravamen Ajustada al Plazo (d), con la siguiente fórmula:

$$d = TDA / 365 \times \text{número de días del mes}$$

Los intereses calculados corresponden al período del 15/5/2016 al 15/6/2016, es decir a 31 días

Reemplazando en la fórmula nuevamente:

$$d = 0.324\% / 365 \times 31 = 0.028\%$$

Una vez que se tiene la d, para calcular el **seguro de desgravamen**, se debe aplicar la siguiente fórmula:

Seguro de desgravamen mensual: $S_1 \times d$

Reemplazando en la fórmula nuevamente:

Seguro de desgravamen del mes: $S/ 90,000 \times 0.028\% = S/ 24.77$

4. Para el cálculo del **seguro de inmueble** se utiliza la siguiente fórmula:

La Tasa del Seguro de Inmueble es la Tasa Mensual (tm). Utilizando la tm se calcula la **Tasa de Seguro de Inmueble Anual (TMA)**

$$TMA = tm \times 12$$

En nuestro caso, reemplazando los datos en la fórmula:

$$TMA = 0.021\% \times 12 = 0.252\%$$

Para luego ajustar la TMA al plazo correspondiente y convertirla en una Tasa de Seguro del Inmueble Ajustada al Plazo (n), se aplica la siguiente fórmula:

$$n = TDA/365 \times \text{número de días del mes}$$

Los intereses calculados corresponden al período del 15/5/2016 al 15/6/2016, es decir a 31 días

Reemplazando en la fórmula nuevamente:

$$n = 0.252\% / 365 \times 31 = 0.021\%$$

Una vez que se tiene la **n**, para calcular el **seguro de inmueble**, se debe aplicar la siguiente fórmula:

Seguro de inmueble mensual = valor asegurable del inmueble x n

Siendo:

Valor asegurable del inmueble = valor del inmueble x 90%

Reemplazando en la fórmula nuevamente:

$$\text{Seguro de inmueble del mes} = S/150,000 \times 90\% \times 0.021\% = S/28.89$$

5. **Cuota total** a pagar:

Cada cuota está compuesta por una parte de intereses, seguros, envío físico de estado de cuenta y amortización. De acuerdo a lo revisado en los puntos anteriores se calculan los intereses, seguros y envío físico de estado de cuenta de la cuota. La amortización de capital, que es el componente final de la cuota, se calcula como el monto que se necesita amortizar cada mes para llegar a una cuota que sea constante.

Debido a que los intereses y seguros se calculan en base a los días exactos de cada mes, ya sean 28, 30 ó 31, la fórmula de cuota constante utilizada tradicionalmente sirve sólo como referencia, ya que hace el cálculo como si los meses tuvieran el mismo número de días. Es por eso que el sistema mediante una serie de iteraciones calcula lo que debe ser amortizado para llegar a una cuota constante, y es finalmente esa cuota la que se cobra.

Si utilizamos la fórmula de cuota constante tradicional como referencia inicial, tendríamos como fórmula de cálculo (incluyendo el pago por capital e intereses) en la primera cuota:

$$C_i = S * \left[\frac{i}{1 - (1 + i)^{-p}} \right]$$

Siendo:

i = Tasa Ajustada al Plazo de 31 días

C_i = Cuota inicial

S = Saldo Inicial

p = Plazo en meses

Haciendo el cálculo de la fórmula:

$$Ci \text{ (referencial)} = 90,000 \times [(1.582\%)/(1-(1+1.582\%)^{-60})] = S/2,333.84$$

Ci Real (considerando los días reales de cada mes dentro del cronograma): S/2,308.16

Al cálculo de Ci Real, se le debe sumar el cálculo del seguro de desgravamen, el seguro del inmueble y el envío físico de estado de cuenta

Se sumarán de acuerdo a lo calculado en los puntos 3, 4 y 5 del ejemplo:

- Seguro de Desgravamen: S/24.77
- Seguro del inmueble: S/28.89
- Envío físico de estado de cuenta: S/10

$$Ci \text{ Real} + \text{Comisiones} = S/2,308.16S/ + S/24.77 + S/28.89 + S/10.00 = S/2,371.82$$

Dentro de los S/2,371.82 están incluidos los intereses, calculados anteriormente.

Es el monto de la amortización de capital lo que se modifica para encontrar una cuota constante que haga que la suma de las amortizaciones de cada cuota genere como resultado un monto igual al importe del préstamo, y por tanto, se garantice que el préstamo sea cancelado en su totalidad al final del periodo de pago.

Siendo **z** el número de cuotas totales.

Por lo tanto, al hacer las iteraciones, la amortización de la primera cuota resulta en S/884.38 y el resultado total de la cuota total es:

Cuota total = intereses + seguros + portes + amortización

Cuota total: intereses + seguro de desgravamen + seguro de inmueble + envío físico de estado de cuenta + amortización

$$\text{Cuota total 1: } S/1,423.78 + S/24.77 + S/28.89 + S/10 + S/884.38 = S/2,371.82$$

El pago de la cuota podrá estar gravado con el ITF (0.005%) en los supuestos previstos en la ley 28914.

Los intereses y seguros del resto de cuotas se calcularán sobre el importe del préstamo pendiente de amortizar. Por tanto, a medida que van transcurriendo los periodos, el préstamo pendiente de amortizar es menor, con lo cual los intereses serán decrecientes y la amortización, creciente.

Nuevo saldo al mes 2: importe del préstamo - amortización mes 1

$$\text{Nuevo saldo al mes 2: } S/90,000 - S/884.38 = S/89,115.62$$

Y así sucesivamente para los siguientes periodos.

Cronograma de Pago:

N°	Fecha	Días	Saldo Capital	Amortización	Interes	Seguro de Desgravamen	Seguro de Inmueble	Envío Físico de Estado de Cuenta	Cuota
----	-------	------	---------------	--------------	---------	-----------------------	--------------------	----------------------------------	-------

0	15/05/2016		90,000							
1	15/06/2016	31	89,116	884	1,424	25	29	10	2,372	
2	15/07/2016	30	88,170	946	1,364	24	28	10	2,372	
3	15/08/2016	31	87,256	914	1,395	24	29	10	2,372	
4	15/09/2016	31	86,327	929	1,380	24	29	10	2,372	

60	15/05/2021	30	-0	2,298	35	1	28	10	2,372	

II. ¿Qué comisiones y gastos se cobran en un crédito efectivo con garantía hipotecaria?

- 1) Seguro de desgravamen (se explica en el punto 3)
- 2) Seguro de inmueble (se explica en el punto 4)
- 3) Envío Físico de estado de cuenta. Se cobra un monto fijo tanto para créditos en dólares como en soles.
- 4) Comisión por administración de póliza endosada. Se cobra un monto fijo tanto para crédito en dólares como en soles.

III. ¿Cuál es el monto total de la deuda?

+ Importe Desembolsado:	90,000
+ Intereses totales:	49,152
+ Seguro de desgravamen:	855
+ Seguro de Inmueble:	1,702
+ Envío físico de estado de cuenta:	600
= Monto Total de la deuda:	142,309

Además existen gastos adicionales que el cliente deberá pagar directamente al proveedor como son: tasación del inmueble, estudios de títulos y gastos registrales.

IV. ¿Qué se cobra cuando el cliente entra en mora?

Continuando con el ejemplo descrito, asumiremos que el cliente se atrasa en pagar su 3era cuota (vencimiento 15/8/2016) y recién la paga en la cuarta cuota (vencimiento 15/9/2016)

En el caso de incumplimiento de pagos se cobrará:

1) Penalidad por pago atrasado

Se cobra sobre el monto de la Cuota Vencida. Según este ejemplo, la 3era cuota es la que el cliente no paga a tiempo.

Identificamos la cuota vencida. Recordemos que el monto de cada cuota es de S/2,371.82

Calculamos el monto de penalidad a pagar:

$$\text{Penalidad por pago atrasado} = 6\% * S/2,371.82 = S/142.31$$

Como la penalidad supera el monto máximo, solo se cobrará S/ 100

2) Intereses compensatorios

Los intereses compensatorios están incluidos en la cuota vencida. No se cobra un adicional, ni se modifica la tasa asignada originalmente al cliente.

En nuestro caso son: S/ 1,364.31

En el ejemplo el cliente deberá pagar el 15/8/2016

Cuota del mes 4: S/ 2,371.82

Cuota atrasada: S/ 2,371.82

Penalidad por pago atrasado: S/ 100

Total a pagar: S/2,371.82 + S/2,371.82 + S/100 = S/4,843.63

El cronograma del cliente se afectaría de la siguiente manera:

Nuevo Cronograma de Pago:

N°	Fecha	Días	Saldo Capital	Amortización	Interes	Seguro de Desgravamen	Seguro de Inmueble	Envío Físico de Estado de Cuenta	Cuota
0	15/05/2016		90,000						
1	15/06/2016	31	89,116	884	1,424	25	29	10	2,372
2	15/07/2016	30	88,170	946	1,364	24	28	10	2,372
3	15/08/2016	31	88,170	-	1,395	24	29	10	-
4	15/09/2016	31	86,342	1,828	2,790	49	58	120	4,844

Nota:

1/ Para efectos didácticos se ha incluido el pago de la penalidad por pago atrasado en la columna de "envío físico de estado de cuenta".

Fecha de actualización: 01/06/2016