

Anexo No. 2

INSTRUCTIVO MODELO FINANCIERO UMNGPENSION 2024

Gustavo Antonio García Flórez

Profesor del programa de Economía de la Universidad Militar Nueva Granada de Bogotá.

El propósito principal del modelo de capitalización es verificar si los aportes entregados por el trabajador y su patrono durante 25 años (300 meses ó 1.300 semanas), equivalentes a 13.6% de sus salarios (16% menos 2.4% por comisión por administración y valor de la prima de los seguros previsionales de invalidez y sobrevivencia) son mayores que los pagos de las mesadas que recibe el pensionado durante 300 meses, una vez obtiene el beneficio o pensión. En el último mes de cada año se paga el doble de mesada, es decir se tiene en cuenta la mesada adicional de diciembre.

El modelo, en la medida en que permite conocer con una alta precisión la existencia de estos subsidios o impuestos, sirve igualmente para conocer el pasivo pensional que se origina por los nuevos pensionados o, inclusive, los que se han pensionado bajo los parámetros de la ley 797 de 2003. Se realiza con base en los parámetros de esta ley y las modificaciones establecidas en el proyecto de ley 293 de 2023-Senado presentado al Congreso de la República por parte del Ministerio de Trabajo en marzo de 2023.

En cada libro de Excel se trabaja un escenario que corresponde a un nivel de Ingreso Base de Cotización- IBC- correspondiente a salarios mínimos mensuales- smm- de 1 a 10 y adicionalmente 25 salarios mínimos (aplicable en el caso de los Honorables Congresistas) y de tasa de rentabilidad anual nominal del 4% (tasa de rentabilidad real anual – TRRA- de 1%) hasta 12% nominal (TRRA 9%). La tasa de rentabilidad real anual- TRRA se calcula disminuyendo la tasa nominal anual en 3% que corresponde a la tasa de inflación anual proyectada a largo plazo por el Banco de la República. Es decir, la tasa nominal menos la inflación es la tasa real.

EXPLICACIÓN DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

PERÍODO DE ACUMULACIÓN

El valor capitalizado mes a mes aumenta persistentemente hasta el final del mes 300). El Valor Presente- VP- de todos los saldos capitalizados en este período se conoce en la medida en que se descuenta o se trae a valor presente los saldos al final de cada uno de los 25 años. Estos 25 VP se suman. Este VP se adiciona a la

+sumatoria de los 25 VP del período de descapitalización o período durante el cual se pagan las mesadas pensionales, obteniéndose, así, el Valor Presente Neto- VPN

de los períodos de capitalización y descapitalización, Este VPN indica el valor del subsidio (si es negativo) o del impuesto (si es positivo).

Otra forma de obtener este VPN es realizar la sumatoria, en único ejercicio, de los VP de todos los 50 años: los 25 que corresponden al VP del período de capitalización y los restantes 25 que corresponden al VP del período de descapitalización.

Para describir este proceso cada valor se identifica con la ubicación del campo, es decir de intersección de la columna (en letra) y de la fila (en número).. Por ejemplo campo de intersección de la columna C y fila 2: C2

Se construye así:

A2: indica el número de cada uno de los 300 meses del período de acumulación

C2: registra el aporte mensual inicial .

D2: suma el aporte (C2) + saldo acumulado del mes anterior (B2). En este primer mes el saldo anterior es cero.

E2: registra la tasa de interés mensual nominal (equivalente de la tasa de interés nominal anual).

F2: cálculo de los intereses devengados (valor absoluto) en el mes por el aportante aplicando la tasa de interés mensual (E2) al saldo acumulado del mes anterior+ el aporte mensual (D2)

G2: cálculo del saldo acumulado al final de este mes. Es el resultado de sumar el saldo acumulado del mes anterior (B2) + aporte mensual (C2) + intereses (F2).

B3: registra el saldo acumulado al final del mes anterior

C3: registra el aporte del mes 2

Nota: El aporte no cambia durante el primer año. En el primer mes del siguiente año se incrementa en 3% (incremento del IPC) y así durante todos los años del período de capitalización.

D3: suma el aporte mensual (C3) al saldo acumulado al final del mes anterior (B3)

Así sucesivamente hasta el mes 300 (fila 301)

Al final del último mes del primer año se adiciona una columna con el saldo acumulado al final de ese mes y año. Este se denomina saldo acumulado al final de año (H13).

I13: registra el valor a utilizar para descontar a VP el saldo acumulado al final del año. Este valor corresponde a la fórmula $(1 + r)^n$, donde r es la tasa de interés nominal anual (la misma tasa de interés efectiva anual) equivalente a la tasa de interés nominal mensual utilizada en el cálculo de los intereses y n el número de

años que se descuentan. En este primer año n será 1, en el segundo 2, en el tercero 3, etc.

J13: registra el valor descontado o VP del saldo acumulado al final del año. Es el resultado de la fórmula: saldo acumulado al final del año/ $(1 + r)^n$ ó H13/I13.

Estos VP se suman al final del año 25 (final del período de capitalización). La sumatoria aparece en J303. Este valor se sumará al valor de U303 (sumatoria de los VP del período de descapitalización) para obtener el VPN que indica el subsidio o impuesto del escenario que se modela.

PERÍODO DE DESACUMULACIÓN

Corresponde a 300 meses o 25 años, período de vida que le queda al aportante, que se pensiona, y a su conyúge (si sobrevive) y es equivalente a los años correspondientes de la expectativa de vida a los 60 años¹

L2: indica cada uno de los 300 meses de desacumulación

M2: es el saldo al final del mes 300 del período de acumulación, es decir el valor total capitalizado al final del período de aportes indicado en G301 ó H301. Alternativamente, éste indica la cantidad de dinero o capital que el aportante entrega a COLPENSIONES para que con base en este capital, durante la vida de pensionado, se le reconozca la mesada pensional.

N2: valor de la primera mesada que se le paga al pensionado. Es el resultado de aplicar la tasa de reemplazo establecida en la ley 797 de 2003 resultado de la fórmula: $r \text{ reemplazo} = 65.5\% - 0.5(s)$ donde s es el número de salarios mínimos sobre el cual se aporta.

O2: saldo del valor capitalizado por el aportante – valor de la primera mesada. ($M2 - N2$). Como el saldo del valor capitalizado al final de los primeros 300 meses es muy superior al valor de la mesada, quedará un saldo positivo. Este saldo continuará siendo positivo por muchos meses. La cantidad de meses que registre valor positivo depende de la tasa de rentabilidad que se reconozca al aportante. Si la tasa de rentabilidad es muy baja, el período de saldos positivos será corto, si la tasa de interés es medianamente alta o alta el período de saldos positivos nunca dejarán de presentarse. Es decir, mientras el valor de los intereses devengados mensualmente sea superior al valor de la mesada, el saldo, lógicamente, será mayor cada mes.

P2: es la misma tasa de interés mensual aplicada durante el período de capitalización. Es decir, el modelo supone que la misma tasa de rentabilidad se reconoce sobre los saldos a favor del aportante durante los períodos de capitalización y descapitalización. Es la forma correcta y ajustada a lo que se ha

¹ Expectativa de vida según el DANE.

aceptado universalmente por todos los expertos en el tema económico y financiero de verificar los resultados de cualquier proceso de capitalización a través del tiempo y del cálculo del VPN.

Q2: Valor de los intereses calculado sobre el saldo del valor capitalizado después del pago de los intereses. $O2$ multiplicado por $P2$.

R2: saldo después de intereses. Suma $O2 + Q2$.

M3: se retoma el saldo del mes anterior o valor de R2

N3: valor de la segunda mesada. Durante los primeros 11 meses el valor será el mismo, de acuerdo con la normatividad vigente.

Nota: En el mes 12 campo N13 aparece un valor doble de mesada. Esto es debido a que en diciembre de cada año, de acuerdo con la normatividad vigente, se paga una mesada adicional, llamada "mesada 13".

O3: saldo del capital después de que se paga la segunda mesada. Diferencia entre los valores de los campos M3-N3.

Y así sucesivamente durante los 300 meses de descapitalización

S13: Al final del último mes del primer año de pago de la mesada o período de descapitalización, se adiciona una columna con el saldo acumulado al final de ese mes y año.

T13: registra el valor a utilizar para descontar a VP el saldo acumulado al final del año. Este valor corresponde a la fórmula $(1 + r)^n$, donde r es la tasa de interés nominal anual (la misma tasa de interés efectiva anual) **equivalente a la tasa de interés nominal mensual utilizada en el cálculo de los intereses** y n el número de años que se descuentan. En este primer año n será 26, en el segundo 27, etc.

U13: registra el valor descontado o VP del saldo acumulado al final del año. Es el resultado de la fórmula: saldo acumulado al final del año / $(1 + r)^n$ ó $S13/T13$.

Estos VP se suman al final del año 50 (final del período de descapitalización o de pago de la mesada cuando se supone que fallece el pensionado y su cónyuge al terminar el período de expectativa de vida de 25 años). La sumatoria aparece en U303.

M307: VPN resultado de sumar el valor de J303 y U303. Si el VPN es positivo es porque los VP positivos de los 50 años son superiores a los valores negativos. El valor correspondiente indicará el valor del impuesto (VPN positivo) o subsidio (VPN negativo) en un solo momento de este período de 50 años: HOY.

MODIFICACIÓN DE PARÁMETROS DEL MODELO:

1. Disminución o aumento de las semanas de cotización exigidas.

Una disminución en las semanas de cotización implica disminuir en el período de capitalización los meses de aporte. Cincuenta y dos semanas (52) semanas son equivalentes a doce meses. Lógicamente, un aumento originará un aumento de meses; en este caso, recuérdese, el aporte entregado en los últimos 12 meses, debe incrementarse en el 3% (incremento del salario equivalente al IPC).

2. Aumento de la edad de pensión.

Se debe disminuir el número de meses de pago de mesadas. Por cada año de aumento en la edad, se disminuyen 12 meses de recibo de mesada (disminuye el período de descapitalización). Esto siempre y cuando la expectativa de vida a los 60 años no varíe.

3. Variación de la TRRA reconocida por el estado a los aportantes.

Implica cambiar el valor del campo I13 (tasa de rentabilidad nominal anual). Automáticamente se cambiarán todos los valores de la columna I y de la columna T. Columna donde aparece el factor $(1 + r)^n$ utilizado para descontar o traer a VP los saldos acumulados al final de los 50 años, tanto de capitalización como de descapitalización.

Para conocer la tasa de rentabilidad nominal mensual que se utiliza para el cálculo de los intereses que se capitalizan (columnas) E y P se va a Barra de herramientas, Fórmulas, Matemáticas y Trigonométricas, Potencia: en el campo Número: indica 1 + la tasa anual, en el campo Potencia: coloque 1/12. Aparece 1 + r (tasa nominal en decimales). Réstele 1 y coloque este resultado en el campo E2, que automáticamente será copiado en los restantes campos de la columna E y en los de la columna P.

- Tasa de aporte

Ir al libro VR APORTE AÑO 1 VR MESADA AÑO 26. En el campo D4 colocar la tasa de aporte (valor decimal). Automáticamente se copiará esta nueva tasa para todos los Ingresos Base de Cotización- IBC-en salarios mínimos (de 1 a 25). Este valor de aporte debe trasladarse al libro del escenario de cálculo del VPN al campo C2; automáticamente se llenarán los restantes 299 campos en la columna C.

- Tasa de reemplazo para IBC de dos (2) salarios mínimos mensuales en adelante.

Ir al libro VR APOORTE AÑO 1 VR MESADA AÑO 26. En el campo H5 cambiar la tasa de reemplazo (valor decimal), Automáticamente se calcula el valor de la primera mesada. Ir, ahora, al libro del escenario de cálculo del VPN, campo O2 y trasladar allí el valor de esa primera mesada. Automáticamente, en todos los campos de la columna O se cambiará los valores en los restantes 299 campos.

Nota: en el caso del IBC de un (1) salario mínimo la tasa de reemplazo será siempre del 100%, porque la normatividad actual establece que no puede haber mesada inferior a ese valor.

Nota: el ingreso base de liquidación- IBL es constante.

Cualquier aclaración favor solicitarla al correo gustavo.garcia@unimilitar.edu.co