

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

Existen dos situaciones posibles respecto a estas fechas que ocasionan diferencias considerables en los procedimientos.

Es necesario analizar dichas situaciones para evaluar los rendimientos efectivos.

Dichas situaciones se refieren a:

- 1) Cuando las fechas de las transacciones de compraventa y las fechas de pagos de intereses coinciden
- 2) Cuando no coinciden.

En seguida se plantea en forma esquemática el procedimiento que se debe seguir en cada caso:

1. Cuando las fechas de las operaciones y las de pagos de intereses coinciden, puede procederse a:

- Determinar los precios de compra y de venta de los títulos.
- Determinar los intereses que pagan los instrumentos en el momento de la venta.
- Sumar estos intereses al precio de venta para obtener lo que puede llamarse “ingresos a la venta”.
- Dividir los “ingresos a la venta” entre el precio de compra, y restar al resultado una unidad para determinar la tasa efectiva de rendimiento al plazo, a partir de la cual se pueden calcular tasas efectivas a cualquier otro plazo. La fórmula aplicable aquí es:

$$i_p = \frac{M}{C} - 1$$

Este procedimiento es aplicable cuando no existen fechas de pago de intereses entre las fechas de compra y venta.

En caso de que sí las haya, se aplica el procedimiento que se explica más adelante, excepto en lo que se refiere a “intereses devengados”.

Esto es así porque en el caso que nos ocupa los “egresos a la compra” son iguales al precio de compra, y los “ingresos a la venta” son iguales al precio de venta.

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

2. Cuando las fechas de las operaciones no coinciden con las fechas de pago de intereses, lo que se hace es:

- Determinar los precios de compra y de venta.
- Determinar los intereses devengados por los títulos, desde la última fecha de pago de intereses previa a la compra hasta la fecha en que ésta se realiza. Estos intereses deben ser pagados por el comprador a quien vende, por lo que deben sumarse al precio de compra para conformar los “ingresos de venta”.
- Determinar cualesquiera pagos de interés entre las fechas de compra y de venta.
- Con las cantidades anteriores se constituye una ecuación de valores equivalentes.
- Resolver la citada ecuación, ya sea mediante aproximaciones sucesivas o utilizando algún paquete de computación que permita resolver ecuaciones polinomiales.

Estos casos los vamos a ejemplificar con Bondes.

BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL (BONDES)

El rendimiento de los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal proviene de dos fuentes: intereses pagaderos cada 28 días (o en el plazo que lo sustituya en caso de días inhábiles) y las ganancias de capital que se logran al adquirir los títulos con descuento.

Además, como los ingresos para los intermediarios bursátiles que realizan operaciones con esta clase de valores se obtienen mediante diferencias entre los precios de compra y venta, a los inversionistas no se les cobra comisión alguna.

La tasa de interés será variable y se calculará capitalizando todos los días durante todo el periodo de interés la tasa a la cual las instituciones de crédito y casas de bolsa realizan operaciones de compra-venta y reporto a plazo de un día hábil con títulos bancarios, conocida en el mercado como **tasa ponderada de fondeo bancario** que publica diariamente el Banco de México

En algunos periódicos se publican los datos sobre Bondes: las características de cada emisión (aparecen publicadas los días jueves de cada semana, que es cuando se emiten), las tasas de interés que pagan y los precios a los que se negocian en la bolsa de valores.

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

OPERACIONES EN FECHAS DE PAGO DE INTERESES

Los datos de la siguiente tabla se obtuvieron en el sitio de internet del Banco de México (www.banxico.gob.mx).

FECHA	PLAZO DÍAS POR VENCER	PRECIO LIMPIO VALOR DE MERCADO	PRECIO SUCIO	CUPÓN VIGENTE TASAS PROMEDIO
12 de abril de 2012	1092	99.356120	99.356120	0.00
27 de julio de 2012	986	99.442680	99.715847	4.47
30 de julio de 2012	983	99.444270	99.755381	4.48
31 de julio de 2012	982	99.444870	99.768426	4.48
01 de agosto de 2012	981	99.445400	99.781400	4.48
02 de agosto de 2012	980	99.427970	99.427970	0.00
03 de agosto de 2012	979	99.438730	99.451174	4.48
06 de agosto de 2012	976	99.440350	99.490128	4.48
07 de agosto de 2012	975	99.440880	99.503102	4.48
08 de agosto de 2012	974	99.441420	99.516087	4.48

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

FECHA	PLAZO DÍAS POR VENCER	PRECIO LIMPIO VALOR DE MERCADO	PRECIO SUCIO	CUPÓN VIGENTE TASAS PROMEDIO
09 de agosto de 2012	973	99.421830	99.508941	4.48
10 de agosto de 2012	972	99.428570	99.528126	4.48
13 de agosto de 2012	969	99.442850	99.579739	4.48
14 de agosto de 2012	968	99.443380	99.592713	4.48
15 de agosto de 2012	967	99.443920	99.605698	4.48
16 de agosto de 2012	1092	99.307720	99.307720	0.00
17 de agosto de 2012	1091	99.308370	99.320814	4.48
20 de agosto de 2012	1088	99.310100	99.359878	4.48
21 de agosto de 2012	1087	99.310700	99.372922	4.48
22 de agosto de 2012	1086	99.311220	99.385887	4.48
23 de agosto de 2012	1085	99.269990	99.357101	4.48

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

FECHA	PLAZO DÍAS POR VENCER	PRECIO LIMPIO VALOR DE MERCADO	PRECIO SUCIO	CUPÓN VIGENTE TASAS PROMEDIO
24 de agosto de 2012	1084	99.270830	99.370386	4.48
27 de agosto de 2012	1081	99.272710	99.409904	4.49
28 de agosto de 2012	1080	99.273240	99.422907	4.49
29 de agosto de 2012	1079	99.273960	99.436099	4.49
30 de agosto de 2012	1078	99.253560	99.428171	4.49
31 de agosto de 2012	1077	99.254240	99.441323	4.49
03 de septiembre 2012	1074	99.255920	99.480420	4.49
04 de septiembre 2012	1073	99.256860	99.494360	4.50
05 de septiembre 2012	1072	99.257460	99.507460	4.50

Tal como puede apreciarse en la tabla, los datos que aparecen en la base de datos del Banco de México incluyen, aparte de la fecha y de la tasa aplicable, precios *limpio* y *sucio*.

En ella también puede observarse que el precio sucio siempre es más alto que el limpio, lo cual se debe a que el último no incluye los intereses devengados por el Bonde en cada fecha, en tanto que el precio sucio sí los incluye.

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

En esta tabla se incluyen los datos del 12 de abril de 2012 hasta el 5 de septiembre de 2012. Además, se marcaron en negritas los datos de 2 y 16 de agosto para evidenciar que en estas fechas los precios sucios son iguales a los precios limpios lo cual, a su vez, evidencia que fueron fechas de cupón, es decir, fechas en las que se pagaron intereses.

Ejemplo:

Calcular el rendimiento efectivo de estos Bondes entre el 12 de abril y el 16 de agosto de 2012.

Solución:

Los precios correspondientes fueron 99.356120 y 99.307720 y, como son fechas de pago de intereses, son precios, al mismo tiempo, sucios y limpios.

El rendimiento efectivo al plazo, 126 días, se calcula de la siguiente manera:

Aparte de los precios de compra y de venta que ya se anotaron, para determinar los intereses que cobró el tenedor del Bonde en el momento de venderlo, se debe restar el precio limpio del precio sucio el día anterior, o:

$$99.605698 - 99.307720 = 0.297978$$

Y se debe sumar este valor al precio de venta del 16 de agosto para obtener el monto total, o sea,

$$0.297978 + 99.307720 = 99.605698$$

Finalmente,

$$i_{126} = \frac{M}{C} - 1 = \frac{99.605698}{99.356120} - 1 = 0.00251195 \text{ o } 0.25\%$$

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

Si ahora se calcula el rendimiento efectivo anual, se tiene:

$$1.00251195^{365/126} - 1 = 0.00729 \text{ o } 0.729\%$$

OPERACIONES EN FECHAS QUE NO SON PAGO DE INTERESES

Calcular el rendimiento de estos Bondes entre el 6 de agosto y el 3 de septiembre.

Los datos son:

FECHA	PLAZO	PRECIO LIMPIO	PRECIO SUCIO	CUPÓN VIGENTE
06 de agosto de 2012	976	99.440359	99.490128	4.48
16 de agosto de 2012	1092	99.307720	99.307720	0.00
03 de septiembre 2012	1074	99.255920	99.480420	4.44

Por lo tanto, el precio pagado por el Bonde el 6 de agosto fue el precio sucio, \$99.490128, el 16 de agosto se recibieron los intereses generados de $99.605698 - 99.307720 = 0.297978$, que se calcularon en el ejemplo anterior y el precio a la fecha de la venta fue de 99.480420.

Los dos plazos que se deben considerar es el transcurrido desde la compra hasta el cobro de intereses, 10 días, y entre la compra y la venta, 28 días. El planteamiento es, entonces:

$$99.490128 = 0.297978 (1 + i)^{-10} + 99.480420 (1 + i)^{-28}$$

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

Mediante ensayos sucesivos se encuentra que $i \cong 0.0001$, que es la tasa efectiva diaria. De acuerdo con ello, la tasa efectiva anual es:

$$i_{365} = 1.0001^{365} - 1 = 0.03717 \text{ o } 3.72\%$$

CERTIFICADOS BURSÁTILES

Los certificados bursátiles son títulos que se pueden colocar a descuento o con pago de intereses, de acuerdo con el programa de colocación correspondiente y que pueden ser colocados por entidades gubernamentales o por empresas.

OPERACIONES EN FECHAS DE PAGO DE INTERESES

Determinar la tasa efectiva de interés anual que generaron los certificados bursátiles de Industrial Bachoco entre el 28 de julio y el 25 de agosto de 2012, si pagaron una tasa de 4.8% y los precios de compra y venta fueron 99.89 y 100 pesos, respectivamente.

Solución:

Sin tomar en cuenta las comisiones de la casa de bolsa ni las retenciones de impuestos, la tasa efectiva de rendimiento se determina sumando al precio de venta los intereses devengados en el periodo, que fue de 28 días:

$$I = \frac{Cit}{360} = \frac{100(0.048)(28)}{360} = 0.373333$$

Así, luego de haber pagado 99.89 pesos por estos certificados el 28 de julio, se recibieron 100 pesos + 0.373333 = 100.373333 el 25 de agosto, por lo que la tasa efectiva de rendimiento a 28 días fue:

$$i_{28} = \frac{100.373333}{99.89} - 1 = 0.00483865$$

Fecha Compraventa y Pago de Intereses

De donde la tasa efectiva anual fue de:

$$i_{365} = 1.00483865^{365/28} - 1 = 0.06489 \text{ o } 6.49\%$$

OPERACIONES EN FECHAS QUE NO SON PAGO DE INTERESES

Determinar la tasa efectiva de rendimiento anual de los certificados bursátiles de Corporación Geo, si se compraron en 99.89 pesos el 28 de julio y se vendieron en 99.92 pesos el 15 de agosto. Pagaron una tasa de 4.8%.

Solución:

Los intereses generados entre el 28 de julio y el 15 de agosto fueron:

$$I = \frac{Cit}{360} = \frac{100 (0.048)(18)}{360} = 0.24$$

En consecuencia, lo que el comprador de los certificados recibe en el momento de la venta es $99.92 + 0.24 = 100.16$ pesos, de donde la tasa efectiva de rendimiento a 18 días es:

$$i_{28} = \frac{100.16}{99.89} - 1 = 0.00270297$$

Por su parte, la tasa efectiva anual es:

$$i_{365} = 1.00270297^{365/18} - 1 = 0.05626 \text{ o } 5.62\%$$

Referencia:

Díaz A., Aguilera V., 2013. Matemáticas Financieras, México, McGraw-Hill