



Nombre del alumno: Julia Rodríguez Bustos

Nombre del profesor: Juan José Ojeda Trujillo

Nombre del trabajo:

Investigación acerca de las Matemáticas Financieras

Carrera: Administración y Estrategias de Negocios

Materia: Matemáticas Financieras

Cuatrimestre: 3ro.

Grupo: A

La matemática financiera es una rama dentro de la ciencia matemática que se ocupa del estudio del valor del dinero a través del tiempo y de las operaciones financieras. Es la aplicación de las matemáticas en el ámbito de las finanzas. Las operaciones financieras que se realizan se dividen en dos grandes grupos:

- Simples, con un solo capital.
- Complejas, las denominadas rentas, que involucran corrientes de pagos como es el caso de las cuotas de un préstamo.

Se entiende por operación financiera a la sustitución de uno o más capitales por otro u otros equivalentes en distintos momentos de tiempo, mediante la aplicación de una ley financiera: simple o compleja. En el primer tipo, al calcular el monto o capital final, los intereses generados en el pasado no se acumulan y, por tanto, no generan intereses en el futuro. Por lo tanto, los intereses se calculan sobre el capital original.

Si se trabaja en un régimen de capitalización compleja o compuesta, los intereses generados en el pasado sí se acumulan al capital original y generan, a su vez, intereses en el futuro. En este régimen los intereses se capitalizan.

En su expresión más simple, puede afirmarse que una Operación Financiera es un cambio de capitales en tiempos diferentes o dicho de otro modo, una prestación de dinero no correspondida simultáneamente por una contraprestación. Veamos; A se compromete a entregar a B, en un tiempo establecido o vencimiento, uno o varios capitales. Este compromiso es la prestación de A. A su vez, B se compromete a entregar a A, en vencimiento o vencimientos establecidos, uno o varios capitales, compromiso que representa la prestación de B, o contraprestación.

Una operación financiera puede depender de ciertos acontecimientos aleatorios, o ser independiente de ellos. En el primer caso se denomina operación financiera actuarial o de seguro; en el segundo, recibe el nombre de operación financiera en sentido estricto o de puro crédito. Nos ocuparemos exclusivamente de las operaciones financieras en sentido estricto, contenido propio de la Matemática financiera, que se define pues como la aplicación de los recursos que ofrece la Matemática para el estudio de la variación cuantitativa del capital a régimen de capitalización compuesta.

La iniciación de una operación financiera se corresponde, por regla general, con el vencimiento del primer pago; y su fin, con el vencimiento del último. Se toma como origen del tiempo el primer vencimiento y se indica con la letra n el número que corresponde al último vencimiento, y así, podemos decir que la operación financiera se desenvuelve en el intervalo de tiempo $(0, n)$.

Postulado de la equivalencia financiera

Definida una operación financiera, para proceder a su adecuado estudio y poder resolver los problemas a ella inherentes es necesario conocer las leyes que regulan el cómputo de los intereses que han de ser cambiados entre los contratantes. Pero el conocimiento de estas leyes no es suficiente para poder establecer relaciones matemáticas entre los datos de una operación financiera. Es necesario que dichas leyes estén vinculadas a un principio fundamental, generalmente aceptado, denominado "postulado de la equivalencia financiera", que se enuncia como sigue: Dada una operación financiera llevada a cabo en el intervalo de tiempo $(0, n)$, se verifica que en un tiempo cualquiera del mencionado intervalo el valor de todas las prestaciones de A es igual al valor en el mismo tiempo de todas las prestaciones de B. La palabra "todas" sirve para interpretar el complejo de prestaciones pasadas y futuras.

Este postulado tiene una importancia particular cuando se refiere a relaciones de tiempo correspondientes a cada uno de los extremos del intervalo $(0, n)$: o sea, al tiempo 0 en el cual las prestaciones de los dos contratantes están todavía por hacerse, y en el tiempo n en que todas las prestaciones de ambos contratantes se han verificado ya.

Puesto que al tiempo 0 las prestaciones de los dos contratantes son futuras, podemos decir, en virtud del postulado de la equivalencia financiera, que en este tiempo el valor de las prestaciones futuras de A es igual al valor de las prestaciones futuras de B. Esta igualdad respecto al valor de las futuras prestaciones puede no subsistir en tiempos sucesivos a 0 y precedentes a n. Podemos, por tanto, concluir que la diferencia entre los valores de las futuras prestaciones de los dos contratantes varía al variar el tiempo, y es igual a 0 en los extremos del mismo.

Esta diferencia se llama “reserva matemática” o “saldo financiero”, y tiene una gran importancia en la teoría y en la práctica de las operaciones financieras. En particular, en los préstamos a dicha diferencia se le denomina “residuo debido”, “capital vivo” o “capital pendiente de amortización”.

Clasificación de las operaciones financieras

Se clasifican atendiendo a diferentes criterios:

Dependiendo de la corteza de la cuantía del vencimiento

- Operaciones financieras ciertas: son aquellas en las que tanto la cuantía del capital como el vencimiento están determinados desde el principio.
- Operaciones financieras aleatorias: son aquellas en que tanto la cantidad como el vencimiento son aleatorios y por tanto no están determinados de antemano.

Dependiendo de la duración de la operación

- Operaciones financieras a corto plazo: son las operaciones financieras inferior o igual a un año. Se le suele aplicar la ley de capitalización simple.
- Operaciones financieras a largo plazo: son aquellas operaciones financieras que exceden al año. Se suele aplicar a este tipo de operación la ley financiera de capitalización compuesta.

Dependiendo de la distribución temporal de los componentes de la operación

- Operación simple: son aquellas en las que interviene un solo capital tanto en la prestación como en la contraprestación.
- Operaciones compuestas: corresponden a las operaciones financieras donde la prestación y/o en la contraprestación intervienen varios capitales con vencimientos distintos.

Dependiendo de la aplicación de la ley financiera

- De capitalización: se caracteriza porque el momento de equivalencia (P) en el que se van a comparar varios capitales es posterior al vencimiento del último capital.
- De actualización o descuento: son aquellas en las que el momento de equivalencia es anterior al vencimiento del primer capital.
- Operaciones financieras mixtas: son aquellas en las que el momento de equivalencia se establecen en un momento intermedio entre los vencimientos de los capitales.