Y pasaron otras Navidades, las de la crisis. Para muchos la vuelta a la rutina hace que hayan quedado ya muy atrás. Aún así, echemos un vistazo a lo que han dado de sí desde el punto de vista cinematográfico-matemática, casualmente con la crisis también a vueltas.

No se puede decir que haya habido demasiadas novedades en cuanto a los estrenos de cartelera en salas comerciales, ni en las reposiciones televisivas propias de estas fechas. Por no haber, tampoco los lectores de esta sección se han animado a aportar algún título a la propuesta que se lanzaba en la anterior reseña de películas o libros infantiles o juveniles con algún contenido matemático relevante. La crisis expande sus siniestros tentáculos por doquier. Menos mal que algún vigía aún queda manteniendo el pabellón como puede.

Es prácticamente una tradición el que alguna cadena de televisión programe ¡***Qué bello es vivir*** ! (*It's a Wonderful Life*, Frank Capra, EE. UU., 1946) cada Navidad. Todo el mundo lo acepta como normal dado su argumento que de alguna manera nos traslada al clásico ***Cuento de Navidad*** de Charles Dickens, pero lo que quizá no sea tan conocido es que durante bastante tiempo los derechos de autor de esta moralizante cinta no fueron renovados por lo que la emisión de la película salía gratis a las cadenas de televisión.

Su director, Frank Capra, realizador inconfundible estilo, ha sido asociado con el paso del tiempo a un tipo muy concreto de películas. Menos conocida es su faceta de divulgador científico. Una de las frases más citadas atribuidas a Frank Capra es: "*El cine es uno de los tres idiomas universales, los otros dos: las matemáticas y la música*". En la siguiente entrada del blog *La fórmula del lápiz, Arte y ciencia, una misma cultura* podéis descubrir algunas de las películas que hizo de tipo divulgativo. En esta otra se explica la inclusión del *Quinteto de de Stephan* en la película. Sin embargo el traer a colación esta película en esta sección tiene más que ver en esta ocasión con la matemática financiera.

El protagonista, George Bailey (James Stewart) dirige una ***compañía de empréstitos*** (*Bailey BROS. Building & Loan Association*) fundada por su padre, cuyo fin es el de prestar dinero a aquellas familias a las que el banco de la localidad no les concede ningún préstamo por sus bajos ingresos o no disponer de propiedades o personas que los avalen. El capital obtenido sirve para construir viviendas a aquellos que las necesitan, que van devolviendo el préstamo y los intereses según van pudiendo.

En la ciudad vive también un ricachón, el Sr. Potter (Lionel Barrymore), que poco a poco va haciéndose con todo aquel negocio rentable del lugar. Por ejemplo, alquila viviendas bastante deplorables a aquellos que no tienen una propia. Es accionista también de la compañía. Su propósito es esperar el momento adecuado y conseguir que quiebre, para aumentar su negocio de alquileres. De hecho, con el crack de 1929, (por si alguien no lo sabe, fue la mayor crisis económica norteamericana habida hasta la actual), el banco se queda sin efectivo (resulta familiar, ¿verdad?) y Potter lo avala, quedándose así también con la propiedad del banco.

Veamos con un poco más de detalle que es un ***empréstito***. Se trata de una modalidad de financiación por la que una entidad (empresa, organismo público, etc.) que necesita fondos, acude directamente al mercado, en lugar de ir a una entidad financiera, normalmente porque el capital que necesita es tan elevado que resulta difícil obtener dichos fondos de un solo acreedor. Se opta entonces por fraccionar la deuda en pequeños préstamos (participaciones), representados en títulos, que son suscritos por un número elevado de prestamistas (obligacionistas, inversores o bonistas). Así, se puede definir el empréstito como un macro-préstamo de cuantía elevada que para facilitar el concurso de muchos acreedores se divide en partes iguales, que se instrumentan en títulos. Todos los "títulos-valores" correspondientes a una misma emisión presentan las mismas características: importe, tipo, vencimiento, etc.

Los "títulos-valores" ofrecen al inversor los siguientes derechos:

a) Recibir periódicamente intereses por los fondos prestados

b) Recuperar los fondos prestados al vencimiento del empréstito

Estos derechos se convierten en la obligación para la sociedad emisora. En el lenguaje financiero la parte igualitaria del empréstito se reconoce con varios nombres: título-valor, título, obligaciones, título de la obligación si la emisión se hace a más de cinco años y bonos cuando la emisión es a cinco o menos años.

$$A[(1+r)^n - 1]$$

Para que la operación quede completamente liquidada debe existir igualdad entre los valores,

$$A = \frac{C(1+r)^n r}{(1+r)^n - 1} = \frac{5000 \cdot (1.1)^5 0.1}{(1.1)^5 - 1} \approx 1318.98$$

$$A = \frac{50 \cdot 100 \cdot (1.1)^5 0.1}{(1.1)^5 - 1} \approx 1318.98$$

Boletín Informativo
de la SMPC