



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO



Apunte Docente

Modelo de Beranek (Efectivo)

Yolanda Reyes Fernández



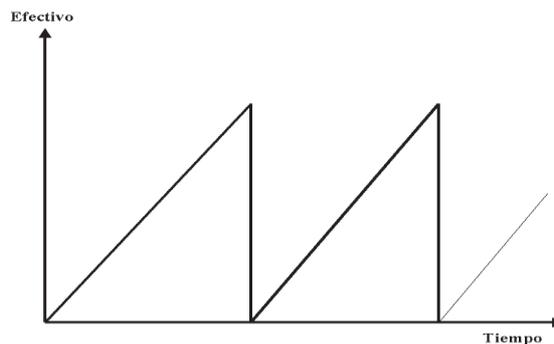
La autora es Máster en Administración y Finanzas, Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas (ESADE), Barcelona, España. Licenciada en Ciencias en Administración de Empresas e Ingeniero Comercial de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, profesor jornada completa de la misma Universidad.

APUNTE DOCENTE

Modelo de William Beranek

En 1963, el especialista en finanzas William Beranek, en un capítulo de su texto *Analysis for Financial Decisions* (Análisis para la toma de decisiones financieras), enfoca el problema de determinar la decisión óptima entre el saldo de efectivo y los valores negociables, en relación con los fondos disponibles. Según él, para el análisis de los problemas de administración de efectivo es útil considerar las salidas (desembolsos) o egresos de efectivo como si fueran directamente controlables por la administración, realizados todos (abultados) en un determinado momento, mientras que los ingresos considerarlos como poco controlables y realizados de manera continua a través del período. Sería entonces lo inverso del modelo de Baumol, un dientes de sierra pero al revés, tal como se ilustra en la figura 5.

Modelo de Beranek de administración del efectivo



La técnica difiere de la de Baumol en el sentido de que contempla o incluye una distribución de probabilidades de los flujos esperados de efectivo y una función de costos para la pérdida de descuentos por pago en efectivo y para el deterioro de la reputación de crédito cuando la empresa tiene insuficientes saldos de efectivo en un determinado momento que le es requerido (costos por corto). La variable de decisión en este modelo es la aplicación de fondos entre el efectivo y las inversiones al inicio del período, contemplando también el supuesto de que las inversiones se pueden retirar sólo al final de cada período de planeación.

Así, mientras los flujos de salida de efectivo sean controlables y ocurran en una forma cíclica, el administrador financiero puede estimar o predecir las necesidades de efectivo al final de un determinado período de planeación, e invertir esa porción de fondos que se espera no necesitar durante en el transcurso del período.

En el modelo se considera que el Administrador Financiero (o el Tesorero) tiene disponibles al inicio del período la cantidad de k unidades monetarias (bolívares en este

país). El espera que el flujo neto de efectivo (entradas menos salidas) al final del período sean de y unidades monetarias (positivo o negativo, o sea déficit o superavit) con una distribución de probabilidad de $g(y)$. El objetivo de una adecuada administración del efectivo consistente en la maximización de los rendimientos mediante una inversión en valores negociables (de rápida convertibilidad e incluso a plazo pero de corto plazo), está restringido por: los costos de las transacciones y el riesgo de quedarse sin dinero cuando se necesite para realizar algún gasto. Así, Beranek considera, como ya antes se señaló, que " los costos por corto" consisten en los descuentos perdidos por no tener efectivo y por el deterioro de la reputación del crédito cuando esta no puede satisfacer los pagos a tiempo. También puede considerarse el "costo por corto" como el costo de pedir financiamiento (prestado) a corto plazo, generalmente una línea de crédito, puesto que indudablemente la empresa podría preferir préstamos a corto plazo en vez de perder descuentos por pago en efectivo o permitir que se deteriore su reputación de crédito.

Así, para deducir y determinar la asignación óptima según Beranek (4), se manejan las siguientes variables (con la misma nomenclatura seguida por el autor):

y = Salida neta de caja;

$g(y)$ = Distribución de probabilidades de y ;

y^* = saldo mínimo crítico;

k = Total de recursos del Tesorero al inicio del período;

a = costo por corto incrementado, por unidad monetario (por cada bolívar);

d = Rendimiento (o beneficio) neto incrementado por cada unidad monetaria de inversión;

C = Saldo inicial de caja.

Como ya se señaló el Tesorero tiene k unidades monetarias para decidir su asignación entre el saldo inicial de caja C y valores negociables. Si inicialmente se hace que $C = k$, o sea que la cantidad inicial de caja sea igual a la cantidad inicial en poder del tesorero, entonces puede demostrarse que el efectivo pasará del saldo inicial a los valores hasta que se satisfaga la siguiente condición señalada en el siguiente integral definido con valor superior igual a $y = y^* - C$, mientras que el valor inferior es $-\infty$, tal como puede verse en el siguiente integral definido:

$$y = y^* - C$$

$$g(y)dy = d/a$$

En otras palabras, el dinero es transferido del saldo inicial a los valores negociables hasta que la probabilidad acumulativa de la distribución básica sea igual a d/a . Puede fácilmente verse o deducirse de la ecuación planteada que si $d \geq a$, entonces la cantidad total de recursos del Tesorero se invierte en valores negociables.

La cuestión está en, conociendo ciertos datos, resolver para calcular primero la salida neta de caja y , después determinar C^* , o sea el saldo inicial en caja, y por último calcular la cantidad a ser invertida en valores I , la cual vendrá dada por $I = k - C^*$.

Al respecto es importante exponer lo señalado por Beranek (5) cuando dice: "La solución a este modelo es válida con tal de que la empresa pueda quedar "corta" de efectivo dentro del período, sin incurrir en una sanción. Si este no es el caso, entonces el saldo inicial óptimo es igual al mínimo crítico. Esto proviene del hecho de que el costo neto esperado sube continuamente para todo los valores de C más allá de C^* . De ahí que si el valor de C^* , que se supone ha de ser menor que el mínimo "crítico", es un saldo inadmisibles, entonces el saldo óptimo debe ser igual al mínimo crítico".

Ejemplo: El Tesorero de una empresa cree que su distribución básica del saldo de caja se realiza de un modo casi normal con un valor esperado de 6.600.000 Bs. y que es de 0,25 la probabilidad de que la caja exceda de 7.260.000 Bs.. La desviación estándar es pues de 979.228 Bs. El departamento de contabilidad estima los costos cortos incrementados en 0,28 por cada bolívar por debajo del mínimo crítico que es de 7.920.000 Bs.; mientras que el rendimiento neto incrementado para el período, de valores negociables es de 0,085 por cada bolívar de inversión. La cantidad en poder del Tesorero es de Bs. 5.000.000,00.

Datos:

$$k = 5.000.000 \text{ Bs.}$$

$$a = 0,28 \quad d = 0,085$$

$$y^* = 7.920.000 \text{ Bs.}$$

$$y = ?$$

$$C^* = ?$$

$$I = ?$$

Puesto que la probabilidad acumulativa d/a es igual a $0,085 / 0,28 = 0,3035$, el valor de Z (en la tabla de la normal) correspondiente a esa probabilidad de $0,3035$ es aproximadamente igual a $-0,515$, entonces el valor de y viene determinado por:

$$Z = \frac{y - 6.600.000}{979.228} = -0,515$$

de donde al despejar a y se obtiene: $y = 6.600.000 + (-0,515 \cdot 979.228) = 6.095.697,58$ Bs.

Entonces conociendo que $y = y^* - C$ despejamos $C = y^* - y$

$$C = 7.920.000 \text{ Bs.} - 6.095.697,58 \text{ Bs.} = 1.824.302,42 \text{ Bs.}$$

Y la cantidad invertida en valores negociables I será entonces:

$$I = k - C = 5.000.000,00 \text{ Bs.} - 1.824.302,42 \text{ Bs.} = 3.175.697,58 \text{ Bs.}$$