

UNIDAD I
LECTURA: ESTABLECIMIENTOS DE SUPUESTOS EN MODELOS
FINANCIEROS

BENNINGA, S. (2000) FINANCIAL STATEMENT MODELING

DR. ROGER ALEJANDRO BANEGAS RIVERO, *PH.D.*
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO

ESTA VERSIÓN, MARZO DE 2016

INTRODUCCIÓN

El uso del establecimiento de supuestos en modelos financieros en finanzas corporativas continúa en desarrollo. De igual forma, las proyecciones de estados financieros, llamados modelos financieros *pro-forma*, se han utilizado extensivamente sobre el análisis de las finanzas corporativas.

En este capítulo se centralizará en el uso de modelos *pro-formas* para evaluar la firma en escenarios de corto y mediano plazo, así como la forma básica para análisis crediticio; al examinar el establecimiento financiero *pro-forma*, se puede predecir la cantidad de financiamiento que requerirá una empresa. De igual forma, se puede emplear el usual ¿Qué pasaría si?, relacionado con modelos de simulación y utilizar modelos *pro-formas* para preguntar qué pasaría con la firma si existen cambios financieros y en los parámetros de ventas.

La estructura matemática involucra resolver una serie de ecuaciones lineales simultáneas y recursivas para los próximos años, en el cual la hoja de balance general y el estado de resultados están directa o indirectamente relacionado con las ventas.

1. FUNCIONAMIENTO DE LOS MODELOS FINANCIEROS: TEORÍA Y RELACIONES

Casi todos los modelos financieros se basan en el comportamiento de las ventas; éste término significa que la mayoría de la arquitectura o planificación financiera se realizará en función del nivel de ventas de la firma. Por ejemplo, ciertas cuentas se tomarán como un directo porcentaje de las ventas de la firma. Consideraré la relación de Activo fijo Neto/ Ventas:

$$Activo\ fijo\ neto = \begin{cases} a\ si\ ventas < A \\ b\ si\ A \leq ventas \leq B \end{cases} \quad (1)$$

En orden de resolver modelos de planificación financiera, se debe distinguir entre los supuestos que son relaciones funcionales de las ventas y otros supuestos que involucran decisiones de políticas. La hoja de balance de un año base (estructura de financiamiento de activos con deuda y patrimonio) es usualmente empleada para asumir sólo la forma funcional de las relaciones; sin embargo, lo anterior se puede considerar estructuras alternativas hacia el mediano plazo como políticas de decisión.

CUADRO 1. SUPUESTOS Y RELACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL BALANCE

GENERAL

Supuesto	Parámetros (supuestos)
Activo corriente	15% de las ventas anuales
Pasivo corriente	8% de las ventas anuales
Activo fijo neto	77% de las ventas
Depreciación	10% del valor de los activos.
Activo fijo al costo	Es la suma de activo fijo neto más la depreciación acumulada.
Deuda mayor a un año	Permanece constante en el tiempo.
Disponibilidades	Es la cuenta de cuadro del balance general (se verá más adelante)
Intereses por disponibilidades	2% de retorno sobre el monto de las disponibilidades del período anterior

El cuadro del balance general

Tal vez la variable de política financiera más importante es el establecimiento del cuadro del balance general: decidir cómo se cerrará el modelo. Como ejemplo, considere la siguiente hoja de balance pro-forma:

CUADRO 2. ESTRUCTURA DEL BALANCE GENERAL

Activos	Pasivos y patrimonio
Disponibilidades	Pasivo corriente
Activos corrientes	Deuda
Ativos fijos netos	Patrimonio
Activos fijos al costo	Capital suscrito y pagado
(-) Depreciación acumulada	Util.Retén. Y no distrib.
(=) Activos fijos netos	Reserva legal
Activos totales	Total pasivo y patrimonio

Para cerrar el balance general, se utiliza a las disponibilidades como cuenta de cierre (cuadre):

$$\text{Disponibilidades}_t = \text{Total pasivo y patrimonio}_t - \text{Activos corrientes}_t - \text{activos fijos netos}_t \quad (2)$$

Al cerrar el modelo con (2), se garantiza que el total de activos será igual con el total de pasivo y patrimonio.

El significado del cierre del balance general tiene un sentido financiero: no existen disponibilidades negativas, más bien se requieren fondos adicionales para cubrir las operaciones (mayor nivel de endeudamiento o incremento de capital).

PROYECCIÓN DE MODELOS FINANCIEROS PRO-FORMA

El establecimiento de modelos financieros *pro-forma* parte de un año base: ejemplo 2015, para proyecciones hacia adelante (2016-2020).

CUADRO 3. ESTABLECIMIENTO DE ECUACIONES SIMULTÁNEAS Y RECURSIVAS DE

INGRESO

- $\text{Ventas}_t = \text{Ventas iniciales} * (1 + \text{tasa de crec. ventas})^{\text{año}}$
- $\text{Costo de ventas}_t = \text{Ventas}_t * \text{Costo de ventas} / \text{Ventas}$
- $\text{Int. pagado sobre deudas}_t = \text{Deuda promedio del año}_t * \text{Tasa de Int. S} / \text{Deuda.}$
- $\text{Int. ganado S} / \text{disponibilidades}_t = \text{Dispon. promedio del año}_t * \text{Tasa de Int. S} / \text{Dispon.}$

- $Depreciación_t = Activo\ fijo\ al\ costo\ promedio_t * Tasa\ de\ Deprec.$
- $Utilid.\ antes\ de\ impuestos\ (UAI)_t = Ventas_t - Costo\ de\ ventas_t -$
 $Int.\ pagado\ sobre\ deudas_t + Int.\ ganado\ S / disponibilidades_t -$
 $Depreciación_t$
- $Impuestos_t = \begin{cases} 0 & \text{si } UAI_t \leq 0 \\ UAI_t * Tasa\ imp.\ a\ Utilid. & \text{si } UAI_t > 0 \end{cases}$
- $Utilidad\ Neta_t = UAI_t - Impuestos_t$
- $Dividendos_t = Tasa\ de\ Dividendos * Utilidad\ Neta_t$

Frente a lo anterior una forma alternativa consistiría en asumir que la firma tiene un pago de dividendos objetivos por acción.

- $Retención\ de\ utilidades_t = Utilidad\ Neta_t - Dividendos_t$

CUADRO 4. ESTABLECIMIENTO DE ECUACIONES SIMULTÁNEAS Y RECURSIVAS DE

BALANCE GENERAL

- $Disponibilidades_t = Total\ pasivo\ y\ patrimonio_t - Activos\ corrientes_t -$
 $activos\ fijos\ netos_t$
- $Activos\ corrientes_t = Ventas_t * Activo\ corrientes / Ventas$
- $Activo\ fijo\ neto_t = Ventas_t * Activo\ fijo\ neto / Ventas$
- $Depr.\ acumulada_t = Depr.\ acum_{t-1} + Activo\ fijo\ al\ costo\ promedio_t *$
 $Tasa\ de\ Deprec.$
- $Activo\ fijo\ al\ costo_t = activos\ fijos\ netos_t + Depr.\ acumulada_t$
- $Pasivos\ corrientes_t = Ventas_t * Pasivos\ corrientes / Ventas$

- La deuda se asume a permanecer sin cambio. Un modelo alternativo, asume la deuda como cuenta de cierre (cuadre).
- El capital suscrito y pagado no cambia.
- $Util. Reten. y no Distr._t = Util. Reten. y no Distr._{t-1} + Retención de utilidades_t$

A. VARIABLES DE ENTRADAS

Las variables de entradas constituyen los supuestos básicos a nivel de parámetros para proyectar a futuro modelos financieros en el tiempo $\{t = 1, 2, \dots, n\}$ tanto para el estado de ganancias y pérdidas (Cuadro 5) como para el balance general (cuadro 6).

CUADRO 5. PARÁMETROS Y SUPUESTOS PARA EL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

Parámetros	Abreviatura
Tasa de crecimiento en las ventas	g
Costo de ventas/ Ventas	CV_V
Tasa de interés sobre disponibilidades	$i_{Disp.}$
Tasa de interés sobre Deuda	$i_{Deuda.}$
Tasa de depreciación de activos	$Tasa_{deprec.}$
Tasa impositivas a las utilidades	tx_{IUE}
Política de dividendos	$tasa_{divid.}$

CUADRO 6. PARÁMETROS Y SUPUESTOS PARA EL BALANCE GENERAL

Parámetros	Abreviatura
Activo corriente/ Ventas	AC_V
Activo fijo neto/ Ventas	AFN_V
Pasivo corriente/Ventas	PC_V
Deuda (Constante)	D
Reserva legal (Porcentaje constante)	rl
Capital suscrito y pagado (Constante)	$Cap.$

B. PROCESOS

Una vez que se definieron las variables de entradas, mismas que pueden calibrarse con base un año base $\{t = 0\}$; de forma seguida, se procede a realizar la planificación financiera a corto y mediano plazo (ejemplo de uno a cinco años hacia adelante), tanto para el estado de ganancias y pérdidas como para el balance general (cuadros 7 y 8 respectivamente).

CUADRO 7. MODELACIÓN DEL ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS

	tiempo					
	0	1	2	3	4	5
<u>ESTADO DE GANANCIAS Y PERDIDAS</u>						
Ventas						
(-) Costo variable						
(=) Utilidad Bruta						
(-) Interes pagado sobre Deuda						
(+) Interes ganada sobre disponibilidades						
(-) Depreciación						
(=) Utilidades antes de Impuesto						
(-) Impuesto						
(=) Utilidad Neta						
Pago de dividendos						

CUADRO 8. MODELACIÓN DEL BALANCE GENERAL

	tiempo					
	0	1	2	3	4	5
Balance General						
Disponibilidades						
Activo Corriente						
Activo Fijo						
Al Costo						
Depreciación						
Activo Fijo Neto						
Total Activos						
Pasivo Corriente						
Pasivo No Corriente						
Capital Suscrito y Pagado						
Utilidades Retenidas y no distribuidas						
Reserva Legal						
Total Pasivo y Patrimonio						

Finalmente, al considerar que el balance general debe cuadrar, existen dos formas de realizarse, ya sea mediante disponibilidades o mediante el pasivo no corriente (cuadro 9).

CUADRO 9. CUENTAS ALTERNATIVAS DE CUADRE EN EL BALANCE GENERAL

Disponibilidades

Pasivo no corriente

C. VARIABLES DE SALIDA

Finalmente, una vez que se han determinado las variables de entrada y los procesos, se obtienen las variables de salida, las cuales corresponden a los indicadores financieros claves (rentabilidad, liquidez, eficiencia administrativa, endeudamiento, entre otros) para el corto y mediano plazo (ejemplo de 1 a cinco años hacia adelante) (cuadro 10).

CUADRO 10. INDICADORES FINANCIEROS CLAVES COMO VARIABLES DE SALIDA

	tiempo					
	0	1	2	3	4	5
ROE = Rentabilidad/ Patrimonio						
ROA = Rentabilidad/ Activos						
Liquidez 1 = Activo corriente - Pasivo corriente						
Liquidez 2= Activo corriente/ Pasivo corriente						
Liquidez 3 = Disponibilidades/ Pasivo corriente						

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA:

Benniga, S. (2000). Chapter 3: Financial Statement Modeling. En *Financial Modeling* (págs. 57-73). London: The MIT Press.