

CONCURSO NACIONAL
PREMIO PRICE WATERHOUSE
1984

AREA: ADMINISTRACION Y FINANZAS
MONOGRAFIA: "MARGEN Y ROTACION: UN ENFOQUE ANALITICO"
AUTOR: JOSE RIGOBERTO PARADA DAZA

RESUMEN

En el Artículo se presenta la fundamentación teórica del problema liquidez-rentabilidad, desde un óptica de dirección de empresas. A partir de esa fundamentación teórica, el autor desarrolla ideas acerca de la estrategia que adoptarían los directores y propietarios de empresas, considerando la subjetividad que llevan implícitas las decisiones empresariales. Se establecen equilibrios entre liquidez y rentabilidad.

El autor plantea que el equilibrio, incorporando preferencias subjetivas, es una guía adecuada para dirigir empresas que no cotizan en Bolsa, y que en Chile constituyen un grado importante en la generación del Producto Nacional. En una segunda etapa se incorpora la influencia que el endeudamiento tiene en la rentabilidad del propietario de la empresa; se define y se adopta una nueva idea en la medición del riesgo empresarial, tanto de la empresa como del mercado en el que ésta se desarrolla. Se termina con estudios empíricos de empresas chilenas y desarrollados por el autor que avalan algunos modelos presentados en el artículo.

El artículo es un resumen por tanto hay algunos conceptos y tópicos que no se han agotado en el escrito.

MARGEN Y ROTACION: UN ENFOQUE

ANALITICO

1.- OBJETIVO PARA FUNCION FINANCIERA

En todo texto moderno de Finanzas de empresa, se trabaja con un objetivo normativo, como sostiene el Sr. Don James Van Horne (1), que consiste en maximizar la riqueza de los accionistas, el cual es una guía apropiada de como una firma debería actuar "porque el principio de maximización de la riqueza de los accionistas, proporciona una guía racional para el manejo del negocio, y para la eficiente asignación de los recursos en sociedad" (2). Lo anterior, es el énfasis que se hace en casi todos los libros de finanzas. Este objetivo es muy pragmático, para empresas que cotizan en bolsa y cuyos mercados bursátiles tengan algunas características, como las siguientes:

- Una fluída información económico - financiera de los agentes que en ella actúan.
- Gran cantidad de empresas que coticen sus acciones en forma ordinaria y normal y un número importante de inversionistas dispuestos a invertir en este mercado.
- Importancia mínima de pequeños grupos que puedan influir en el precio de los valores bursátiles.
- Ausencia de manipulación en los precios de las acciones.
- que el mercado bursátil desarrolle efectivamente la función de ser mercado secundario, es decir, que exista la posibilidad de comprar y vender títulos en forma ordinaria.
- que existe estabilidad en las normas y reglamentos que regulen el mercado bursátil.

Mientras más claras sean las características anteriores, más válido será el dicho "La bolsa lo descuenta todo". En resumen, el objetivo normativo del administrador financiero referente a la maximización de la riqueza de los propietarios, expresados en la maximización del valor de mercado de las acciones, es válido y tremendamente comprensible para mercados bursátiles activos. Pero ¿qué sucede con aquellas empresas cuyas acciones no se cotizan en la bolsa?. Es esta una realidad en países como el nuestro y por lo tanto el objetivo operativo se dificulta en términos pragmáticos. En Chile el número de empresas que están inscritas en la bolsa fue de 355 entre 1960-1970 y de 221 entre 1981-1983.

Frente a lo anterior, ¿sigue siendo válido dicho objetivo normativo?. Al respecto, Don Andrés Suárez S. (3) sostiene: "Conviene tener en cuenta, no obstante, que este objetivo (el de maximizar el valor de mercado de las acciones) es especialmente idóneo para las grandes empresas que cotizan sus acciones en Bolsa, puesto que para las empresas generalmente pequeñas

y medianas que no cotizan sus acciones en mercados organizados presenta indudables dificultades de orden práctico. A la escuela normativa americana sobre finanzas se le debe la introducción de este objetivo". Lo expresado en el párrafo citado tiene mucha validez, especialmente en lo que se señala respecto a la dificultad práctica de aplicación y comprensión de dicho objetivo. Si existiera una forma de evaluar la empresa en un mercado semejante al mercado de la bolsa de valores, indudablemente que de alguna manera se podría aclarar esta dificultad. Pero tal mercado en nuestros países o, no existe o, si existe no se tienen elementos que puedan aclarar tal problema. La reflexión anterior es para empresas tales como: cooperativas; complejos productivos cuyas acciones están en poder del Estado en un gran porcentaje, empresas familiares medianas y pequeñas; empresas agrícolas no sociedades anónimas, etc.

El problema que debe considerar el administrador financiero de las empresas antes especificadas, es definir con claridad el objetivo pragmático que guíen sus decisiones, de tal forma que se pueda evaluar la gestión financiera, asumiendo que el capital de la empresa no se conoce en un mercado como la Bolsa y que a la vez, pueda optimizar la asignación de recursos que la empresa efectúa.

El objetivo práctico a considerar para este administrador puede ser aquel que maximice el potencial de utilidades de la empresa, medido a través del poder generador de utilidades futuras. Esto no significa que pierda como objetivo maximizar el patrimonio de los dueños, sólo es una complementación de aquel objetivo amplio.

2. EQUILIBRIO DE LIQUIDEZ Y RENTABILIDAD

Al considerar que todo administrador financiero debe maximizar el poder generador de utilidades futuras, como complemento de maximización del patrimonio; para aquellas empresas que no cotizan sus acciones en la bolsa, se está considerando implícitamente que se debe buscar un equilibrio optimizador entre liquidez y rentabilidad en el corto y mediano plazo de la empresa. Aquella empresa que mantenga una posición equilibrada entre estos elementos, debería tener un mayor valor y el capital del propietario se puede incrementar, si se piensa en la venta de esta empresa a inversionistas dispuestos a comprarla.

Es claro, y pensando siempre en aquella mediana y pequeña empresa que no participa en el mercado bursátil, que el objetivo antes citado es básico y práctico para su administrador financiero.

3. RELACIONES BASICAS DEL CONCEPTO DE POTENCIAL DE UTILIDADES

Potencial de utilidades o poder generador de utilidades para una empresa, en términos simples, es el rendimiento que tienen los activos funcionales, es decir,

(1) FINANCIAL MANGEMENTE AND POLICY, James Van Horne, Fifth Edition, 1980. Prentice Hall, Inc., New Jersey 07632 (USA), Pág. 8, 9, 10.

(2) Traducción libre del autor de este artículo, del libro citado en (1).

(3) "Decisiones Optimas de Inversión y Financiación en la Empresa", 3ª Edición. 1980; Ediciones Pirámide S.A., Madrid, Pág. 37.

la relación entre utilidad e inversión. Pero, a su vez, el potencial están en función del margen de beneficios sobre las ventas y de la rotación que tienen los activos funcionales.

Por lo tanto, al pensar en optimizar el potencial de crecimiento de una empresa, lo que se buscará es el equilibrio que deberá mantener la rentabilidad y la rotación, elemento este último que nos ayuda a comprender el problema de liquidez en la empresa.

Se usará la siguiente simbología para explicar las relaciones, entre los conceptos antes mencionados:

- R_i = Potencial de utilidades de la empresa al comienzo del período i .
 r_i = Rotación de activos funcionales al comienzo del período i .
 M_i = Margen de beneficios sobre ventas al comienzo del período i .
 V_i = Ventas de la empresa durante un período i , al comienzo del período i .
 B_i = Beneficios de la empresa, en unidades monetarias al comienzo del período i .
 A_i = Activos funcionales invertidos en la empresa al comienzo del período i .

$$R_i = r_i M_i \quad (1)$$

Donde:

$$M_i = B_i / V_i$$

$$r_i = V_i / A_i$$

El administrador financiero debe buscar la combinación de margen-rotación, de tal forma de aumentar el potencial de utilidades de la empresa. Pero este aumento del potencial de utilidades de la empresa es una función de la variación que se desee en ventas, de la variación que se desee en los beneficios y de las variaciones que se piensen efectuar en los activos de ella. Es decir:

$$dR = \frac{\partial R}{\partial B} dB + \frac{\partial R}{\partial V} dV + \frac{\partial R}{\partial A} dA$$

Donde:

dR = Variación esperada en el potencial de utilidades de la empresa, respecto al período inicial i .

$[\partial R / \partial B] dB$ = Variación provocada en el potencial de utilidades de la empresa sólo por las variaciones en el beneficio.

$[\partial R / \partial A] dA$ = Variación provocada en el potencial de utilidades de la empresa, sólo por variaciones en los activos de la empresa.

$[\partial R / \partial V] dV$ = Variación provocada en el potencial de utilidades de la empresa, "sólo" por las variaciones en las ventas y que es igual a cero, como se demostrará más adelante.

3.1 Variaciones en el beneficio

Si se desea mejorar el potencial de utilidades, R , a través de un aumento en el beneficio, entonces dicho potencial, aumentará en el porcentaje de aumento que tenga el beneficio respecto a los activos iniciales. Esto significa que la productividad marginal (6) del beneficio en el potencial de utilidades será igual al inverso del total de activos actualmente invertidos en la empresa.

Lo anterior, en términos matemáticos significa:

$$\text{Productividad marginal del beneficio} = \frac{\partial R}{\partial B} = \frac{1}{A}$$

Variación en el potencial debido a variaciones en el beneficio

$$\text{beneficio} = \frac{\partial R}{\partial B} dB = \frac{1}{A} dB \quad (3)$$

Cuando se afirma que éste es el impacto en el potencial originado por variaciones en el beneficio, ellos significa que la variaciones que se produzcan en los otros elementos (Ventas y activos), no se consideran, ya que al calcular la productividad marginal, se asume que las ventas y los activos permanecen constantes.

3.2 Variaciones en las ventas

Dada la ecuación del potencial de utilidades, explicitada en la relación (1) se deduce que las variaciones producidas en las ventas, no afectan al potencial de utilidades y se debe a que la productividad marginal de la ventas con respecto al potencial de utilidades es nula. Esto es una consecuencia del hecho que el resto de los elementos (beneficios y activos) se han mantenido constantes y en un nivel definido, es decir, que si se aumentan las ventas en un cierto nivel dV , y se mantiene el mismo nivel de beneficios B y el mismo nivel de activos A , tal situación no afecta al nivel del potencial de utilidades. Matemáticamente esto es:

$$\frac{\partial R}{\partial V} = -\frac{B}{AV} + \frac{B}{AV} = 0 \quad (4)$$

3.3 Variaciones en los activos

Al igual que en los dos casos antes mencionados, la variación en los activos funcionales invertidos influye en la variación que se produzca en el potencial de utilidades de la empresa y tal impacto se mide por la relación:

$$-\frac{B}{A} \frac{dA}{A} = \frac{\partial R}{\partial A} dA \quad (5)$$

$$\text{Donde: } \frac{\partial R}{\partial A} = \left(-\frac{B}{A}\right) \left(\frac{1}{A}\right)$$

La relación (5) significa que si aumentamos la inversión en dA , entonces disminuye el potencial de utilidades. Pero esto es válido sólo para un nivel de beneficios definidos y constantes y unos niveles de ventas

(6) En este artículo se usa el nombre de productividad marginal de las ventas a la relación $\partial R / \partial V$, por ser una definición más difundida.

3.5.2. Aumentos de Rotación

De la misma forma se puede analizar el efecto de la rotación (Ver apéndice N° 1) y se demuestra que para aumentar la rotación de la empresa ($dr > 0$), se tiene que cumplir la siguiente relación:

$$\frac{dB}{B_i} > \frac{dA}{A_i} + \frac{dM}{M_i} + \left(\frac{dA}{A_i}\right) \left(\frac{dM}{M_i}\right) \quad (13)$$

La explicación, tiene el mismo sentido que en el caso de la relación (12), es decir, para que se mejore la rotación de la empresa, se debe cumplir que la suma del incremento porcentual de los márgenes más el incremento porcentual de activos y más la multiplicación de ambas variaciones, sea inferior, al incremento porcentual esperado en los beneficios.

3.5.3. Efecto neutral de Márgenes y Rotación

Al considerar efecto neutral, se quiere decir cuál deberá ser la combinación de margen y beneficios que mantenga el potencial de utilidades constante. Esto significa, cuál será la variación que se dará en el margen, dado una variación en la rotación, de tal forma que no se vea afectado el potencial actual de utilidades. Dicha relación es:

$$\left|\frac{dM}{dr}\right| = \frac{M_i}{r_i} = R_i \quad (14)$$

La demostración de la ecuación (14) se encuentra en apéndice N° 2. Esto nos demuestra que para que no exista modificación de la situación actual, es decir, que el efecto de cambio de margen por rotación sea neutral, se debe condicionar que dicha tasa de sustitución $\left(\frac{dM}{dr}\right)$, sea igual a la relación de márgenes y

beneficios actuales, que es lo mismo que sea igual al potencial de utilidades (R_i).

Las relaciones (12), (13) y (14) nos dan líneas generales, sobre las políticas financieras de la empresa, de tal forma, de mantener los equilibrios entre la rentabilidad, medida en este caso por lo que se ha denominado margen y la liquidez de la empresa, medida a través de la rotación de los activos funcionales. El análisis anterior omite algunos elementos importantes, no se refiere a la estructura de pasivos, sin embargo, tal situación puede ser explicada haciendo el mismo estudio, pero expresando el potencial de beneficios en función del capital propio de la empresa y no sobre los activos funcionales, como se ha considerado.

3.6 Ejemplo:

Una empresa, al término de un período tiene los siguientes datos:

Activos funcionales (A_i)	=	\$	100
Ventas (V_i)	=	\$	100
Beneficios después imptos. (B_i)	=	\$	10

Los datos que se presentan son una situación hipotética y sólo tiene fines didácticos.

Se espera efectuar inversiones adicionales por un 20%/o y se espera que los beneficios superen a los actuales en 100%/o. Se estima que las ventas aumenten en 50%/o. Con estos datos nos planteamos que sucederá con el potencial de la empresa.

Solución ejercicio

Potencial actual = $(0,10) (1) = 10\%/o$

1.- Cálculo del nuevo potencial de utilidades

Potencial actual	=	R
+ Variación del potencial	=	dR
<u>Nuevo potencial</u>	=	<u>R + dR</u>

1.1 Cálculo del incremento en el potencial, (usando la relación N°6)

$$dr = \frac{1}{A} (dB - \frac{B}{A} dA) = \frac{1}{120} (10 - 0,10 \times 20) = 0,0667$$

1.2 Nuevo Potencial:

$$R + dR = 0,10 + 0,0667 = 0,1667 = 16,67\%/o$$

1.3 Variación en el Margen

Usando la ecuación número (10), se tiene:

$$dM = \frac{1}{A} (dB - \frac{B}{A} dA) \frac{1}{r} - n \left(\frac{dr}{r}\right) =$$

$$dM = \frac{1}{120} (10 - 0,10 \times 20) \frac{1}{0,8750} - 0,10 \left(\frac{0,125}{0,875}\right) = 0,09047$$

$$\text{Nuevo Margen } M_i + dM = 0,10 + 0,09047 = 19,04\%/o$$

1.4 Variación en la rotación

Usando la ecuación número (11) se tiene:

$$dr = \frac{1}{120} (10 - 0,10 \times 20) \frac{1}{0,19047} - \left(\frac{0,09047}{0,19047}\right) = -0,125$$

$$\text{Nueva rotación} = r_i + d_r = 1 - 0,125 = 0,875$$

Se observa que la política de mejorar el potencial ha sido consecuencia de un mejoramiento en el margen y una disminución de la rotación de los activos funcionales.

El margen ha aumentado, debido a que el aumento del beneficio es superior al rendimiento exigido a los aumentos de los activos, y que en este caso esa diferencia es \$ 8 $(10 - 0,10 \times 20)$. Por otro lado, se ha considerado una política de disminución en la rotación. En esta caso para aumentar el margen, se necesita que

el aumento en la rotación sea inferior a 66,67, que se explica usando la ecuación N° 12.

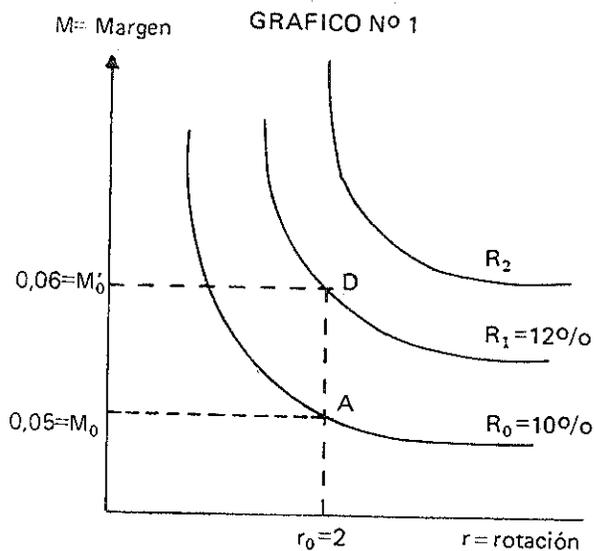
$$100\% > 20\% + \frac{dr}{r_i} + 20\% \frac{dr}{r_i} + \frac{dr}{r_i} < 66,67\%$$

De la misma forma para poder mejorar la rotación, se debía dar que el margen aumentará a una tasa menor a 66,67%, en este caso hubo disminución de la rotación, ya que el margen aumento en un 90,47% ($\frac{0.0047}{0.10}$). Esto nos llevó a que disminuyera la rotación.

4. BUSQUEDA DE EQUILIBRIO ENTRE MARGEN Y LIQUEZ CON PREFERENCIAS SUBJETIVA (10)

Al definir el potencial de utilidades de la empresa, como una función de margen y rotación, se está considerando un conjunto de posibilidades de combinación de ambos elementos. La característica fundamental de esta combinación, es que mientras una aumenta la otra disminuye, lo que traducido en términos económico-financiero nos indica que una empresa puede aumentar su potencial de utilidades aumentando margen y disminuyendo rotación, es decir, pueden existir empresas altamente rentables, pero con una liquidez muy baja o viceversa. Se hace necesario, pues, definir un nivel adecuado de rentabilidad-liquidez, que permita presentar una empresa en buenas condiciones económica-financiera, lo que tendrá que traducirse en el aumento del capital de la misma.

Para la búsqueda de este equilibrio se usa el siguiente gráfico:



(10) En este artículo se ha hablado de liquidez de la empresa, al elemento medido por la rotación de activos, debido a que a mayor rotación, especialmente de los activos circulantes, más líquida será la empresa. Se considera elemento "económico" a la relación beneficios/ventas, o sea, el margen de beneficios.

Una empresa puede establecer una combinación de una rotación r_0 con un margen de M_0 ; para obtener un potencial de utilidades de R_0 . Pero esta empresa para obtener ese nivel de potencial R_0 , puede tener cualquier combinación de márgenes y rotaciones, los cuales están a lo largo de la curva R_0 .

Ejemplo:

Caso	Activo	Ventas	Beneficios	r	M	R_0
A	\$ 100	\$ 200	\$ 10	2	0,050	0,10
B	\$ 200	\$ 350	\$ 20	1,75	0,057	0,10
C	\$ 250	\$ 420	\$ 25	1,68	0,0595	0,10

En el caso anterior, puede obtener un potencial de 100% con tres posibles combinaciones de rotación-margen. En el caso del gráfico, R_0 sería ese nivel de potencial de utilidad y (r_0, M_0) sería el punto A del ejemplo. En resumen, la curva R_0 nos representa el conjunto de combinaciones de márgenes-rotaciones, que nos permiten tener un mismo nivel de potencial de utilidades R_0 . En este sentido es una curva de indiferencia.

Pero una empresa, si desea obtener un mayor nivel de potencial de utilidades (en el gráfico sería R_1) debería tener una nueva combinación de rotaciones-márgenes. Al ejemplo anterior, se agregan las siguientes situaciones:

Caso	Activo	Ventas	Beneficios	r	M	R_1
D	\$ 100	\$ 200	\$ 12	2	0,06	0,12
E	\$ 200	\$ 350	\$ 24	1,75	0,0685	0,12
F	\$ 250	\$ 420	\$ 30	1,68	0,0714	0,12

En el punto D del gráfico se tiene que esta empresa pasaría a una curva de potencial de utilidades de R_1 que sería un 120%; en que para la misma rotación $r_0 = 2$ se tiene un margen superior al del punto A, o sea, $M = 0.06$. Pero, a través de esta curva R_1 existen otras combinaciones de márgenes-rotaciones que permiten a la empresa tener un mismo nivel de potencial de beneficios.

El gráfico N° 1 nos representa un mapa de curvas de indiferencia, cuyas características son:

A.- Las curvas de potencial de utilidades tienen pendiente negativa, esto significa que la tasa de sustitución de rotaciones por márgenes es negativa, para el mismo nivel de utilidades. Lo que es una consecuencia de la forma que tiene la función de potencial de utilidades.

B.- Estas curvas no se pueden cortar. Pero, toda empresa tendrá una cierta preferencia por liquidez-rentabilidad, es decir, que cada ejecutivo dirá cual es su nivel aceptable de rotación y margen, por lo tanto, estará dispuesto a pagar ciertos "precios", por cada variable. Sean P_1 y P_2 estos "precios", ello significa que si está dispuesto a aceptar que P_1 es la ponderación que le dará al margen y P_2 es la ponderación que le dará la rotación, de tal forma que

17

5

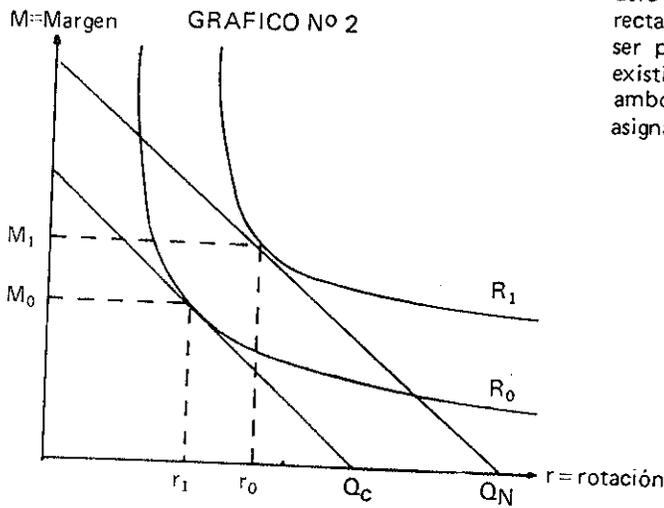
$P_1 + P_2 = 1$, entonces, el ejecutivo podrá tener preferencias subjetivas por rentabilidad y rotación, las que expresará de alguna forma en el comportamiento de P_1 y P_2 .

Estas ponderaciones P_1 y P_2 son, en cierto modo, cuantificaciones de las preferencias subjetivas de cada persona, en el sentido de que si un ejecutivo financiero es un hombre que le interesa más rentabilidad que liquidez, entonces él pensará que P_1 tiene que ser mayor que P_2 . Pero, está el problema de definir los valores que pueden tomar esta ponderación y cuál es su significado.

El valor absoluto de tal suma ponderada ($rP_1 + MP_2$) no tiene significado, pero si esta suma la relativizamos respecto a otros períodos, entonces nos servirá de ayuda, para definir un cierto valor que ha sido el que se ha mostrado en períodos de comportamiento normal. Sea Q esta suma de ponderaciones, puede existir una distinción de Q_N para períodos normales del entorno económico y Q_C para períodos de crisis del entorno económico. Explicando esto en términos de ecuación se tiene:

$$M = -\frac{P_1}{P_2} r + \frac{Q}{P_2} \quad Q = Q_N \text{ ó } Q_C \quad (14)$$

En la ecuación (14), se ha usado la misma simbología expuesta en este artículo y de ella nos interesa determinar cuál será la relación que pueden tomar P_1 y P_2 , tal que la empresa establezca una combinación de margen-rotación, en la cual pueda optimizar su potencial de utilidades. Si incorporamos la ecuación número (14) al gráfico N° 1, se tiene:



$$M_0 = -\frac{P_1}{P_2} r + \frac{Q_C}{P_2}$$

En el gráfico N° 2 se muestra la búsqueda de un punto donde, se optimice la distribución de rotación-rentabilidad.

Si definimos que en períodos normales la empresa ha alcanzado valores Q_N , que es la suma de ponderaciones de márgenes-rotación, entonces con esa recta de comportamiento alcanzan a tocar la curva de indiferencia R_0 en el punto (r_0, M_0) , donde se cumple que (10):

$$-\frac{\partial M}{\partial r} = \frac{M}{r} = \frac{P_1}{P_2} = \frac{1 - P_2}{P_2} = \frac{1}{P_2} - 1 \quad (15)$$

La relación (15), nos indica que la pendiente de la curva de potencial de utilidades de la empresa, en el punto de mejor distribución margen-rotación, debe ser igual a la relación entre márgenes y rotación y entre el inverso de sus respectivas ponderaciones. Esto también nos demuestra que la tasa marginal de sustitución entre margen y rotación, en el punto óptimo debe ser igual a sus márgenes-rotación actuales e iguales a la relación de ponderación subjetiva.

Al calcular las ponderaciones de la relación (N° 15), en realidad se está calculando, sólo una ponderación, ya que $P_1 + P_2 = 1$; por lo que cualquiera sea P_2 , entonces la otra preferencia subjetiva, en el punto óptimo viene dada por $P_1 = Q/2r$, es decir, que si la tasa tiene una preferencia subjetiva de P_1 por margen, entonces la preferencia subjetiva por rotación es la mitad de la relación entre Q y r .

En el gráfico N° 2, las relaciones entre Q_N y Q_C se pueden dar en los dos sentidos, es decir, que $Q_N > Q_C$ o $Q_N < Q_C$, el predominio de una u otra dependerá de la historia de la empresa. Por otro lado, las rectas calculadas a partir de (14) no tienen porque ser paralelas, como aparecen en el gráfico. Pueden existir otros comportamientos diferentes en los cuales ambos se pueden cortar cambiando el óptimo de la asignación de recursos.

CAPITULO II
RENTABILIDAD Y RIESGO PARA EL
PROPIETARIO DE UNA EMPRESA:
UN NUEVO ENFOQUE

Tal como se expresó en el primer capítulo de este artículo, en el análisis económico-financiero existen dos conceptos que se han venido usando para medir la eficiencia de una empresa, ellos son: Rendimiento y Rentabilidad. El primero indica la utilidad generada por los activos operacionales de la empresa, y el segundo mide la utilidad disponible para los propietarios, después del pago de interés a proveedores de créditos, con respecto al capital aportado por los propietarios. Estos indicadores, además del uso que han tenido en el tradicional análisis económico-financiero, se han puesto en práctica para evaluar la gestión de la empresa.

Se decía en el primer capítulo que en aquellas sociedades anónimas y empresas medianas y pequeñas que no cotizan en bolsa, se hace difícil identificar el objetivo operativo tradicional de las Finanzas de Empresas, el cual es maximizar la riqueza de los propietarios, medida esta última por el valor de mercado de las acciones.

La dificultad surge debido a que no existe un valor referencial que se adapte a cada empresa en forma individual; se afirma que un objetivo que podría solucionar el inconveniente citado, sería maximizar el valor esperado de los flujos operacionales de la empresa, pero este concepto no mide la liquidez de la empresa, aspecto relevante en el corto plazo. Por esta razón, es que se hace necesario definir un concepto que valore no sólo los aspectos económicos, sino que considere el problema financiero identificado, éste último, en liquidez y endeudamiento.

La rentabilidad de la empresa es un concepto que reúne las características de identificar simultáneamente el margen de beneficios, la liquidez y el endeudamiento.

La rentabilidad se define de la siguiente forma:

$$R = \frac{U}{C} \quad (16)$$

En donde:

- R = Rentabilidad para el propietario
- U = Utilidad de la empresa, después de intereses e impuesto.
- C = Capital a valor real, medido por la diferencia entre activos (a valor de realización) y pasivos exigibles a corto y largo plazo.

Descomponiendo la rentabilidad, se puede expresar de la siguiente forma:

$$R = \left(\frac{U}{V}\right) \left(\frac{V}{A}\right) \left(\frac{A}{C}\right) \quad (17)$$

En donde:

- V = Ventas durante el período en referencia
- A = Activos, medidos a valor de realización.
- C = Capital del propietario de la empresa.
- U/V = Margen de utilidad disponible para el propietario respecto a las ventas generadas por el giro operacional.

Se le denominará **Efecto económico** (E.E.) ya que lo que se mide indirectamente es la relación Ingreso-Costo.

V/A = Indica las veces que, en promedio, los activos operacionales son vendidos. Es un concepto de rotación e indica que mientras más elevado sea, más líquida es la empresa. Se le denominará **Efecto liquidez** (E.L.) sobre la rentabilidad del propietario de la empresa.

A/C = Indica el impacto del endeudamiento de la empresa en la rentabilidad del propietario, ya que se puede expresar de la siguiente forma:

$$(1 + \text{Pasivo/Capital})$$

Se le denominará **Efecto endeudamiento** (E.E.) sobre la rentabilidad de los propietarios.

En consecuencia, la rentabilidad de los propietarios depende de tres factores, que son los siguientes:

- Efecto Económico.
- Efecto Liquidez.
- Efecto Endeudamiento.

Hay que identificar, pues, de qué forma se ve alterada la rentabilidad del propietario frente a variaciones de algunos de los efectos antes indicados. Se sabe que los movimientos entre los tres efectos son en sentido contrario; así una empresa puede operar con amplios márgenes de beneficios, pero ser altamente íliquida; o puede también presentarse la relación en forma inversa, es decir, con gran liquidez pero con bajos márgenes. Pero, ¿cómo expresar el impacto de los tres efectos en la rentabilidad de la empresa? Se recurre para ello al Cálculo Diferencial, expresando el siguiente modelo:

$$dR = \frac{\partial R}{\partial m} dm + \frac{\partial R}{\partial r} dr + \frac{\partial R}{\partial e} de \quad (18)$$

En donde:

∂R = Rentabilidad incremental esperada, respecto a un período de referencia.

$\frac{\partial R}{\partial m} = \beta_1$ = Coeficiente que mide la variación que se produce en la rentabilidad del inversionista, ante una modificación en el margen, manteniendo constante el resto de los elementos.

$\frac{\partial R}{\partial r} = \beta_2$ = Coeficiente que mide la variación que se produce en la rentabilidad del inversionista, ante variaciones en la rotación de activos operacionales manteniendo el resto de la variables constantes.

$\frac{\partial R}{\partial e} = \beta_3$ = Coeficiente que mide la variación producida en la rentabilidad del propietario, ante variación en el endeudamiento de la empresa, suponiendo el resto de los elementos constantes.

En donde:

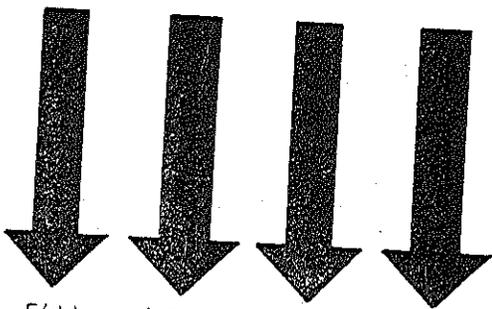
dm = Margen incremental esperado respecto a un período de referencia.
 dr = Rotación incremental de los activos esperados, respecto a un período de referencia.
 de = Mayor nivel de endeudamiento esperado, respecto a un período de referencia.

Expresando (18) en valor esperado se tiene:

$$E(dR) = \beta_1 E(dm) + \beta_2 E(dr) + \beta_3 E(de) \quad (19)$$

De acuerdo con (19), el valor esperado de la rentabilidad de un inversionista está dado por:

Variación en la rentabilidad esperada =
 Efecto Económico + Efecto Líquido + Efecto Endeud.



$$E(dR) = \beta_1 E(dm) + \beta_2 E(dr) + \beta_3 E(de)$$

En el modelo (19) se puede aislar el impacto de cada uno de los tres efectos definidos en la rentabilidad del inversionista, permitiendo de esta forma planificar y controlar el desempeño de la empresa.

En consecuencia, el modelo sería una guía útil en el proceso de gestión, y si éste fuera estadísticamente válido, podría ser una pauta para maximizar la riqueza de los propietarios.

2. Cálculo de los coeficientes β_1 , β_2 y β_3

Los coeficientes β_i , tal como se definió, miden el grado de repercusión de cada uno de los efectos mencionados en la rentabilidad del propietario. Para su cálculo se requiere de los antecedentes históricos de la empresa y aplicar el modelo de Mínimos Cuadrados tradicional.

El método de los Mínimos Cuadrados, para este caso, consiste en:

$$MLN: \Psi = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{t=1}^n [R_t - \beta_1 dm - \beta_2 dr - \beta_3 de]^2$$

Aplicando derivadas parciales, se obtienen las siguientes ecuaciones normales:

$$\sum R_i dm = \beta_1 \sum (dm)^2 + \beta_2 \sum (dm)(dr) + \beta_3 \sum (dm)(de)$$

$$\sum R_i dr = \beta_1 \sum (dm)(dr) + \beta_2 \sum (dr)^2 + \beta_3 \sum (dr)(de)$$

$$\sum R_i de = \beta_1 \sum (dm)(de) + \beta_2 \sum (dr)(de) + \beta_3 \sum (de)^2$$

En donde:

$$R_i = R_{i0} - R_{i0}$$

$$dm = dm_0 - dm_0$$

$$dr = dr_0 - dr_0$$

$$de = de_0 - de_0$$

El subíndice "0" significa dato observado y la raya sobre los símbolos representa promedio de los datos observados. Resolviendo el sistema de ecuaciones normales se calcula el valor de los coeficientes β_i .

3. El Riesgo para el Empresario

En el enfoque tradicional de análisis económico-financiero, se usan los conceptos de riesgo económico y riesgo financiero, sin que exista un elemento claramente percible que permita cuantificar con exactitud el riesgo. Hay por lo tanto, una definición de riesgo más bien de tipo cualitativo, a pesar de ciertos indicadores que muestran de manera aproximada el nivel de riesgo. Se afirma, pues, que cualquier inversionista asume riesgos, por ejemplo si aumenta el endeudamiento de la empresa, el propietario asume el riesgo de probable insolvencia ante posibles suspensiones de pago; de igual forma existe riesgo en las utilidades cuando se pagan intereses por la deuda ya que el nivel de utilidad para el propietario es menor. Existe riesgo respecto a nivel de ventas, ya que puede ocurrir que el mercado no coincida con lo planificado y se incurra en pérdidas al no poder obtener los ingresos necesarios para hacer frente a los costos fijos. En la moderna teoría financiera se estima que la varianza o desviación estándar de una variable económica es una buena medida del nivel de riesgo. Si se acepta que la varianza o desviación es un indicador homogéneo y unificador de distintos elementos, se puede calcular el riesgo para el empresario. En consecuencia, todo empresario afronta tres tipos de riesgos, los cuales son: riesgo económico, riesgo de

liquidez y riesgo por endeudamiento, expresado cada uno de ellos por la desviación típica de las variables que incorporan estos tres efectos. Es decir:

σ_{dm} = Medida del riesgo económico

σ_{dr} = Medida del riesgo de liquidez

σ_{de} = Medida del riesgo de endeudamiento

σ_{Ri} = Medida del riesgo total del inversionista

En consecuencia, $\sigma_{Ri} = f(\sigma_{dm}, \sigma_{dr}, \sigma_{de})$

4. Premio por Riesgo

En el modelo definido, cada inversionista asume implícitamente riesgos de acuerdo al nivel de rentabilidad esperado, el que depende de los tres riesgos del modelo. Por las características de las variables no se puede considerar, como pareciera desprenderse en una primera mirada, que el riesgo total asumido sea igual a la suma de los riesgos individuales debido a que puede existir un grado de dependencia histórico entre el margen, la rotación y el endeudamiento. Este grado de dependencia, que en términos estadísticos está representado por el coeficiente de regresión, altera la posible relación lineal entre los riesgos. Las medidas de premio al riesgo usadas son:

$(R - \bar{R})/\sigma_{Ri}$ = Coeficiente que mide el exceso de rentabilidad esperada, sobre el promedio histórico, por cada unidad de riesgo rentabilidad.

$(dm - \bar{dm})/\sigma_{dm}$ = Coeficiente que mide el exceso de margen esperado por sobre el margen promedio histórico, por cada unidad de riesgo de margen. Es un **Premio por margen**.

$(dr - \bar{dr})/\sigma_{dr}$ = Coeficiente que mide el exceso de rotación de activos por sobre la rotación histórica, por cada unidad de riesgo de la rotación. Es un **Premio por rotación**.

$(de - \bar{de})/\sigma_{de}$ = Coeficiente que mide el exceso de endeudamiento por sobre el endeudamiento histórico, por cada unidad de riesgo de endeudamiento. Constituye un **Premio por endeudamiento**.

El modelo que permite relacionar, los tres premios por riesgos es el siguiente:

$$\frac{R_i - \bar{R}}{\sigma_R} = a_1 \left(\frac{dm - \bar{dm}}{\sigma_{dm}} \right) + a_2 \left(\frac{dr - \bar{dr}}{\sigma_{dr}} \right) + a_3 \left(\frac{de - \bar{de}}{\sigma_{de}} \right) \quad (20)$$

Variable	Variable	Variable	Variable
Nº 4	Nº 1	Nº 2	Nº 3

Donde.

$$\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_{14} \\ r_{24} \\ r_{34} \end{bmatrix} \quad (24)$$

Matriz de coeficiente de regresión.

$r_{12} = r_{21}$ = Coeficiente de regresión entre la rotación de activos y la variación del margen.

$r_{23} = r_{32}$ = Coeficiente de regresión entre la variación del endeudamiento y la rotación de activos.

$r_{11} = r_{22} = r_{33} = 1$

$r_{31} = r_{13}$ = Coeficiente de regresión entre el margen y la variación del endeudamiento.

r_{14}, r_{24} y r_{34} = Coeficiente de regresión entre el nivel de rentabilidad del propietario y las variaciones en margen, rotación y endeudamiento respectivamente.

De acuerdo con (20) el premio al riesgo en todas las variables independientes está valorado por un coeficiente "a" que mide el grado de influencia de las otras variables en cada elemento. Resolviendo la ecuación matricial Nº 21, el valor de estos coeficientes es el siguiente:

$$a_1 = \frac{(r_{14} + r_{12}r_{23}r_{34} + r_{13}r_{24}r_{23}) - (r_{34}r_{13} + r_{23}r_{14} + r_{24}r_{12})}{1 + z} \quad (22)$$

$$a_2 = \frac{(r_{24} + r_{14}r_{23}r_{13} + r_{13}r_{12}r_{34}) - (r_{24}r_{13} + r_{34}r_{23} + r_{12}r_{14})}{1 + z} \quad (23)$$

$$a_3 = \frac{(r_{34} + r_{12}r_{24}r_{13} + r_{14}r_{12}r_{23}) - (r_{13}r_{14} + r_{23}r_{24} + r_{34}r_{12})}{1 + z} \quad (24)$$

En donde.

$$z = 2r_{12}r_{13}r_{23} - (r_{13}^2 + r_{23}^2 + r_{12}^2)$$

Por tanto, el coeficiente Beta del modelo (19) representa la relación entre el riesgo de cada una de las variables respecto al riesgo total del propietario. De (19) y (20) se deduce:

$$\partial R / \partial dm = \beta_1 = (\sigma_4 / \sigma_1) a_1 \quad (25)$$

$$\partial R / \partial dr = \beta_2 = (\sigma_4 / \sigma_2) a_2 \quad (26)$$

$$\partial R / \partial de = \beta_3 = (\sigma_4 / \sigma_3) a_3 \quad (27)$$

Para el caso (25) se tiene que por cada unidad de incremento en el margen, la rentabilidad del propietario aumenta en la proporción del riesgo total del propietario (σ_t) respecto al riesgo que implica el margen (σ_1) ponderado por el coeficiente a_1 . La explicación es idéntica para la rotación y para el endeudamiento. Generalizando se tiene:

$$\frac{\partial R}{\partial d_i} = \beta_i = \frac{\sigma_t}{\sigma_i} a_i \quad (28)$$

En donde.

σ_t = riesgo total del inversionista o propietario

σ_i = riesgo de la variable i , $V_i = 1,3$

La implicancia de (28) es que el propietario puede medir el impacto sobre el riesgo total de los efectos mencionados, es decir efecto económico, efecto liquidez y efecto endeudamiento. Se deduce que el riesgo afecta a la rentabilidad total del propietario con lo cual se pueden fijar las estrategias económicas-financieras para la empresa.

5. Riesgo de Mercado para el empresario

En el análisis de los modelos presentados se ha considerado solamente la influencia de las variables internas de la empresa, dejando fuera indicadores que muestran la realidad del mercado en el que se desarrolla la empresa. Una forma de aclarar el impacto del conjunto de variables de una economía, es a través del Método Estadístico de Corte Transversal, el cual consiste en hacer una regresión, entre la variación de la rentabilidad esperada y los coeficientes B_i , para todas las empresas de un sector específico. Esta regresión implicaría, que en una situación de equilibrio, las rentabilidades de las empresas deberían ubicarse sobre el plano de la línea de regresión total, que es el siguiente:

$$(dR) = \beta_{1m}(dm) + \beta_{2m}(dr) + \beta_{3m}(de) \quad (29)$$

donde, β_{1m} significa el nivel de riesgo del mercado de cada variable.

Con la incorporación del modelo (29) se incluye los efectos de rotación, margen y endeudamiento del mercado, aclarando de esta forma el aislamiento que se mostraba en Modelo (19).

CAPITULO III
ESTUDIOS EMPIRICOS DEL POTENCIAL DE CRECIMIENTO DE LA EMPRESA

En esta parte se hará mención al potencial de crecimiento de la empresa, de acuerdo a investigaciones realizadas a partir del modelo inicial definido, el cual:

$$dP = \beta_0 dM + \beta_1 dR + \epsilon_i$$

donde.

$\beta_0 = \frac{\partial P}{\partial M}$ = Productividad Marginal del Margen de Beneficios.

$\beta_1 = \frac{\partial P}{\partial r}$ = Productividad Marginal de la rotación

ϵ_i = perturbación aleatoria

dP = Variación en potencial de la empresa

dM = Variación en el margen de beneficios

dr = Variación en la rotación

En los trabajos que se comentarán, se ha probado la validez de este modelo y de otros alternativos, y en ellos se han obtenido resultados que estadísticamente muestran su validez, lo que coincide con lo expresado en el apoyo teórico. Los trabajos son: "Análisis para diversas empresas, del equilibrio entre liquidez y productividad en el proceso de optimizar el potencial de Beneficios", y "Potencial de Utilidad con Función del Margen y Rotación, Estudio Empírico de los Bancos en Chile". Ambos trabajos han sido guiados por el autor de este artículo.

Respecto al trabajo "Análisis para diversas empresas, del equilibrio entre liquidez y Productividad en el proceso de optimizar el potencial de Beneficios" se analizaron 13 empresas, con datos anuales a partir de 1965, a partir de información pública entregada por balances. Las empresas consideradas son:

- 1.- Cía. Sud Americana de Vapores
- 2.- Industria Azucarera Nacional (IANSA)
- 3.- Empresa Nacional de Electricidad S.A. (ENDESA)
- 4.- Cía. Manufacturera de Papeles y Cartones
- 5.- Cía. Cervecerías Unidas (C.C.U.)
- 6.- Cía. Chilena de Fósforos
- 7.- Cía. de Gas de Concepción
- 8.- Cía. Chilena de Tabacos
- 9.- Viña Concha y Toro
- 10.- Maderas Prensadas Cholguán
- 11.- Balneario Recreo
- 12.- Compañía de Acero del Pacífico (CAP)
- 13.- Compañía Tecno Industrial (C.T.I.)

Los modelos analizados son los siguientes:

1er. modelo : $DP = a + \beta DM$

2º modelo : $DP = a + \beta DR$

3er. modelo : $DP = \alpha + \beta_0 DM + \beta_1 DR$
 4º modelo : $DPR = \alpha + \beta_0 DMR + \beta_1 DRR$
 5º modelo : $DReN = \alpha + \beta_0 DMR + \beta_1 DRR + \beta_2 DeNDeU$

En el primero se presenta la variación absoluta del potencial como función de la variación absoluta del Margen. En el segundo se presenta como función de la Variación Absoluta de la Rotación. El Tercero engloba a los dos anteriores, presentando

la variación absoluta del potencial como función de la variación del margen actuando en conjunto con la absoluta de la Rotación.

El Cuarto Modelo representa lo mismo que el tercero, pero ahora las variables se expresan en término de variaciones relativas (Medidas en Porcentaje).

El Quinto Modelo refleja la variación Relativa (en o/o) del Rendimiento del Capital, como resultado de la variación Relativa del Margen, de la Rotación y del nivel de Endeudamiento.

DETERMINACION DE LA IMPORTANCIA DE LAS VARIABLES Y SIGNIFICACION GLOBAL DEL MODELO

1º Modelo $DP = \alpha + \beta DM$

El primer Modelo se encuentra expresado en la Tabla Nº 1

TABLA Nº1

	T(α)	T(β)	T _T *	F _C	F _T *	R ²
Sud Americana	- 0,97	11,19	2,064	88,87	4,26	0,79
IANSA	0,41	14,68	2,069	257,75	4,28	0,92
Endesa	- 0,46	2,46	2,069	12,80	4,26	0,35
Papeles	1,19	48,37	2,074	969,98	4,30	0,98
C.C.U.	- 0,49	14,38	2,064	276,6	4,26	0,92
Fósforos	0,17	13,87	2,064	153,4	4,26	0,86
Cía de Gas	- 0,27	12,82	2,064	170,36	4,26	0,83
Tabacos	- 1,05	12,25	2,056	104,47	4,22	0,80
V. Concha y Toro	0,03	11,42	2,064	40,21	4,26	0,63
Cholguan	- 0,63	13,30	2,086	72,44	4,35	0,78
Bal. Recreo	- 0,58	6,76	2,086	45,92	4,35	0,68
C.A.P.	0,81	21,76	2,074	518,88	4,30	0,96
Tec. Ind.	0,007	6,11	2,074	44,7	4,30	0,66

* Obtenidos para α = 50/o.

Puesto que para todas las empresas en estudio del T(β) es muy superior al T_T (T de tabla), podemos afirmar que el Parámetro β es significativamente distinto de cero y por lo tanto DM (la variable asociada con este) tiene bastante influencia (lineal) sobre la variable dependiente (DP).

Por el contrario T(α) es bastante inferior a T_T (Aceptamos la hipótesis Nula), luego α no sería estadísticamente significativa para ninguna de las empresas en estudio.

De igual forma se visualiza que F_C es bastante mayor que F_T, para todas las empresas. Luego podemos afirmar con un nivel de significación del 50/o que este modelo es significativo en forma global. Esto lo corrobora el R² que es bastante alto. En este aspecto la única empresa que presenta un R² relativamente bajo es Endesa, siendo justamente la que presenta a la variable DM con menor significación que las restantes empresas (pero de igual forma sigue siendo significativa).

Resultados 3er. Modelo: $DP = \alpha + \beta_0 DM + \beta_1 DR_2 + \epsilon$

Se ha pasado directamente al análisis de este Modelo puesto que las deducciones del segundo Modelo resul-

tan de la comparación entre el Primer y Tercer Modelo.

En el modelo Nº 3 sigue siendo muy significativo el Parámetro β₀. Por lo tanto, también lo será la variable asociada a este (DM). Con respecto al Parámetro de posición (α), este al igual que en el caso anterior es no significativo, para todas las Empresas bajo estudio. Con respecto al parámetro β₁ asociado a DR, este será significativo para algunas empresas, pero en términos relativos su importancia será mucho menor que la importancia que llevan asociadas en este modelo las mismas empresas con respecto al parámetro β₀.

En cuanto al test F, al igual que para el caso anterior, este modelo, en forma global, es bastante significativo para todas las empresas, lo que se corrobora con un alto R².

El R² no ha cambiado sustancialmente comparado con el Modelo presentado anteriormente, luego se puede inferir que DR es muy poco lo que aporta para explicar a DP.

Resultados 4º Modelo:

$DPR = \alpha + \beta_0 DMR + \beta_1 DRR + \epsilon$

La diferencia entre este modelo y el que se presentó

anteriormente está dada por la forma en que se han definido las variables. En el actual están referidas a variaciones relativas (en porcentaje), en cambio en el anterior las variables estaban referidas a variaciones absolutas.

Como consecuencia de esto R^2 ha mejorado para todas las empresas. De modo que ahora la variación relativa del potencial de utilidades es explicada prácticamente en su totalidad por la variación relativa del margen y por la variación relativa en la rotación de los activos (En 10 empresas este es superior a 0,90, incluso en una empresa $R = 1$).

De igual forma la significación global del modelo es mucho mayor. Así mismo el Parámetro β_0 es ahora mucho más significativo, luego la variable asociada a DMR ha tomado mayor influencia sobre la determinación de la Variable dependiente (DPR).

Con respecto al parámetro β_1 es significativo nuevamente para ocho empresas, aunque ya no lo es para C.A.P. ni tampoco para Tabacos, que sí lo eran en el modelo presentado anteriormente, pero ahora también serán significativos para C.C.U. e IANSA que antes no lo eran.

Sólo para la empresa C.A.P. el parámetro α será significativo.

Resultado 5º Modelo:

$$DReN = \alpha + \beta_0 DRM + \beta_1 DRR + \beta_2 DeNDeu + \epsilon$$

Se observó, nuevamente, que el Parámetro de Posición no es significativo en general para las empresas en estudio.

Se deduce también, que el Parámetro β_0 (asociado a la variación relativa del margen) es muy significativo para todas las empresas, lo que nos indica que esta variable tiene mucha influencia en la determinación de la variable dependiente (variación relativa del rendimiento sobre el Capital).

Con respecto a los Parámetros β_2 y β_1 solo son significativos para algunas empresas siendo en general de menor importancia sobre la determinación de la variación relativa del rendimiento del capital, que la importancia que le asocia β_0 a la variable DMR.

Además se aprecia que el modelo se ajusta en muy buena forma. Prácticamente en todas las empresas las variables independientes explican más del 90% a la variable dependiente. También se observa que la Cía. de Gas presenta el mayor R^2 , lo que es afectado por el problema de multicolinealidad anteriormente observado.

PRESENTACION DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

En Tabla Nº 2 se presentan los resultados obtenidos para las distintas empresas de los modelos 3º, 4º y 5º con el objeto de facilitar su comprensión.

TABLA Nº 2

Empresas	MODELO DP = $\alpha + \beta_0 DM - \beta_1 DR + \epsilon$				Modelo DPR = $\alpha + \beta_0 DMR + \beta_1 DRR$				Modelo DRenN = $\alpha + \beta_0 DMR + \beta_1 DRR + \beta_3 DeNDeu$				
	DM	DR	α	R^2	DMR	DRR	α	R^2	DMR	DRR	denNDeu	α	R^2
	Sud Americana	0,4438	0,0784	-0,014	0,87	0,6110	0,3989	6,6	0,997	-	-	-	-
IANSA	0,2243	-0,055	-0,0017	0,92	0,9606	-2,5416	66,73	1	1,0051	0,9845	3,045	-16,711	1
Endesa	0,0142	0,294	-0,0015	0,5	0,5912	1,5195	-27,42	0,61	0,6513	1,582	0,9216	-30,70	0,70
Papeles	0,7043	0,0578	0,0023	0,99	0,880	1,016	0,459	0,998	0,884	0,9312	0,354	0,690	0,996
CCU	0,2649	0,0097	-0,0025	0,92	0,981	2,225	-54,92	0,973	1,257	1,537	1,291	21,85	0,998
Fósforo	0,553	0,024	0,0005	0,89	0,980	1,993	5,356	0,99	0,7988	0,754	-2,055	-16,07	0,973
Cía de Gas	0,288	0,0029	-0,0014	0,89	0,2408	1,510	-33,09	0,81	-	-	-	-	-
Tabacos	0,633	0,0296	-0,0018	0,88	1,0071	0,0756	2,09	0,99	0,8967	0,1667	0,4617	1,5539	0,9895
Concha y Toro	0,586	0,912	0	0,89	1,108	1,233	-2,02	0,999	1,2542	0,1069	-0,158	4,03	0,998
Cholguan	0,238	0,058	-0,0008	0,87	0,818	0,673	-5,58	0,956	0,8209	0,8649	-0,669	-6,506	0,958
Recreo	0,5376	0,0989	-0,0064	0,81	0,742	2,37	-119,15	0,91	0,713	3,13	7,9287	-153,35	0,873
CAP	0,4223	0,0337	-0,0006	0,97	1,2403	-0,056	22,005	0,996	1,1191	-0,017	1,6918	27,263	0,995
Tecno Industrial	0,227	0,054	0	0,74	0,588	1,13	-14,85	0,89	0,746	1,692	2,441	-21,88	0,89

NOTA: Cía. de Gas y Sud Americana han sido eliminadas del último modelo por problemas de multicolinealidad.

Como se puede apreciar en Tabla N° 2, los resultados obtenidos en el transcurso de esta investigación se ajustan a lo que teóricamente esperábamos de ellos:

1° El Parámetro de posición α en todos los Modelos, para la generalidad de las empresas investigadas no es significativo, ya que la forma en que se definieron las variables y los modelos, no lo permite (no puede haber una variación en el Potencial para generar beneficios sin que ocurra una variación ya sea en el margen o en la rotación).

2° En casi la totalidad de los Modelos y Empresas la productividad marginal de las variables independientes (β_0, β_1), respecto a la variable dependiente son positivas, lo que es bastante lógico, puesto que un aumento en el margen, manteniendo constante la Rotación (ó un aumento en la Rotación, manteniendo constante el Margen), se traducirá en una mejor posición del Potencial.

Para el 5° Modelo se observa que existen cinco empresas que presentan la productividad marginal del nivel de endeudamiento menor que cero (de las cuales dos se encuentran fuera de análisis por problemas de Multicolinealidad). Lo anterior podría explicarse por el hecho de que estas tuvieran que estar pagando un alto interés por sus Pasivos, de modo que un mayor apalancamiento financiero (proveniente de deudas con terceros no dueños), se traduciría finalmente en una reducción del rendimiento del capital.

3° En todas las empresas y modelos analizados la variación en el margen es la variable que explica prácticamente en su totalidad la variación en el potencial ó rendimiento, este efecto se ve reforzado cuando las variaciones están referidas en términos relativos (expresado en Porcentaje).

4° Las variables independientes en el 4° y 5° modelo explican en un alto porcentaje (generalmente sobre el 90%) las variaciones de las variables dependientes,

lo que está de acuerdo con la forma en que se definieron los modelos.

5° El porcentaje en que se explican las variaciones en las variables dependientes crece notoriamente cuando estas variaciones están referidas en términos relativos.

Respecto al estudio "Potencial de Utilidad como Función de Margen y de la Rotación", se llega a conclusiones parecidas al anterior trabajo. Este estudio abarca un período de estudio desde Octubre de 1978 a Junio 1983 con datos mensuales, se realizó en 38 bancos nacionales y extranjeros que operan en el país, con la información pública entregada por la Superintendencia de Bancos e Instituciones financieras.

Considerando las limitaciones de dicho estudio y explicadas en el trabajo, las conclusiones relevantes son:

1° Existe una fuerte relación entre el cambio del potencial de utilidad y el cambio del margen de beneficios y el cambio en la rotación de los activos bancarios. Esto a través del grado de significación estadística de los parámetros como de los altos niveles de correlación.

2° El elemento más explicativo en el potencial de utilidad de la empresa, es el margen de beneficios, es decir, que se habría puesto más énfasis en el problema económico, por sobre el problema financiero, medido este último a través de la rotación de activo.

3° En cuanto al parámetro de posición " α ", en general se dió muy cercano a cero, tal como se esperaba que ocurriera, lo que fue verificado a través de la d-
cima, y que en la mayoría de los bancos resultó no significativo estadísticamente.

La explicación y apoyo econométrico de ambos trabajos se encuentran en los originales.

$\text{D}RR = \beta_3 \text{DenND}$

α	R^2
16,711	1
30,70	0,70
0,690	0,996
21,85	0,998
16,07	0,973
1,5539	0,9896
4,03	0,998
6,506	0,958
53,35	0,873
27,263	0,995
21,88	0,89

APENDICE Nº 1 ANALISIS DE AUMENTO DEL MARGEN

Que el margen aumente, significa que $dM > 0$, de donde.

$$\frac{1}{A_{i+1}} \left[dB \frac{B_i}{A_i} dA \right] \frac{1}{r_{i+1}} - M_i \left(\frac{dr}{r_{i+1}} \right) > 0$$

donde $i+1$, es el valor esperado al término del período de proyección.

$$\left(dB \frac{B_i}{A_i} dA \right) > (A_{i+1}) \left(\frac{B_i}{V_i} \right) (dr)$$

$$dB > \frac{B_i}{A_i} dA + (A_{i+1}) \left(\frac{B_i}{V_i} \right) dr$$

$$\frac{dB}{B_i} > \frac{dA}{A_i} + \frac{A_i}{V_i} dr + \frac{(dA)}{V_i} (dr)$$

Pero $\frac{A_i}{V_i} = \frac{1}{r_i}$ $V_i = r_i A_i$

Luego:

$$\frac{dB}{B_i} > \frac{dA}{A_i} + \frac{dr}{r_i} + \left(\frac{dA}{A_i} \right) \left(\frac{dr}{r_i} \right)$$

ANALISIS DE AUMENTO DE LA ROTACION

Que la rotación aumente, significa que $dr > 0$, de donde.

$$\frac{1}{A_{i+1}} \left(dB \frac{B_i}{A_i} dA \right) \frac{1}{M_{i+1}} > \frac{V_i}{A_i} \left(\frac{dM}{M_{i+1}} \right)$$

$$dB \frac{B_i}{A_i} dA > V_i \left(\frac{A_{i+1}}{A_i} \right) dM$$

Pero $V_i = \frac{B_i}{M_i}$

Luego.

$$dB > \frac{B_i}{A_i} dA + \frac{B_i}{M_i} \left(\frac{A_{i+1} dA}{A_i} \right) dM$$

$$\frac{dB}{B} > \frac{dA}{A_i} + \frac{dM}{M_i} + \left(\frac{dA}{A_i} \right) \left(\frac{dM}{M_i} \right)$$

APENDICE Nº 2

EFFECTO NEUTRAL EN EL POTENCIAL DE UTILIDADES

Que exista efecto neutral significa, que se mantenga el mismo nivel de Potencial de utilidad iniciales, es decir:

$$R' = R + dR$$

$$R' = \text{Potencial esperado} \quad (1)$$

Para que se cumpla la ecuación (1) necesariamente $dR = 0$

Se sabe que:

$$dR = \frac{\partial R}{\partial r} dr + \frac{\partial R}{\partial m} dM$$

Luego si $dR = 0$, y reemplazando las productividades marginales para sus valores, se tiene:

$$M dr + r dM = 0$$

$$\frac{dM}{dr} = - \frac{M}{r}$$

$\frac{dM}{dr} = \text{TMS} = \text{Tasa marginal de sustitución de márgenes - rotación.}$

BIBLIOGRAFIA

1. BARUCH LEV. "Análisis Financieros: Un nuevo Enfoque", 1978, Ediciones ESIC, Madrid, España.
2. CODDOU B. VICTOR, "Análisis para diversas empresas, del equilibrio entre liquidez y productividad". Investigación, 1983, Departamento Administración, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Concepción, Chile.
3. CONTZEN, NOVOA Y ROSENDE. Dic. 1979, "Principales Factores que inciden en el precio de mercado de la acciones comunes" Universidad de Concepción. Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
4. COPELAND THOMAS, WESTON FRED J. 1983. "Financial Theory and Corporate Policy", Ed. Addison - Wesley Publishing Company Massachusetts, U.S.A.
5. JOHNSON ROBERT, 1974. Administración Financiera, Editorial Continental, S.A. México.
6. KOCH V. JAMES, 1976, "Microeconomic Theory and Applications", Edit. Little, Brown and Company, Boston U.S.A.
7. PARADA DAZA, JOSE RIGOBERTO, Nov. 1979. "Consideraciones respecto a la Tasa de Rentabilidad de la Empresa". Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.
8. PARADA DAZA, JOSE RIGOBERTO, Nov. 1983, "Objetivos de los Administradores Financieros". "Nexo", Publicación de la Sociedad de Graduados de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
9. PULIDO, ANTONIO, "Modelos Econométricos", Ediciones Pirámide, Madrid, 1983.
10. SUARES S. ANDRES, 1980. "Decisiones Optimas de Inversión y Financiación en la Empresa", Editorial Pirámide S.A. Madrid.
11. STUVEN NETZ SIGRID, "Potencial de Utilidad como función del Margen y la Rotación, Estudio Empírico de los Bancos en Chile", Investigación 1983, Departamento Administración, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de Concepción, Chile.
12. VAN HORNE C. JAMES, 1980. "Financial Management and Policy", Prentice - Hall International, Inc. New Jersey.