

PROYECCION DE ESTADOS FINANCIEROS, UTILIZANDO INFORMACION PUBLICAMENTE DISPONIBLE EN LA INDUSTRIA DEL PAPEL Y LA CELULOSA

PROJECTION OF FINANCIAL STATEMENT, USING PUBLIC INFORMATION AVAILABLE IN THE PAPER AND CELLULOSE INDUSTRY

MAURICIO I. GUTIÉRREZ URZÚA¹

RESUMEN

El presente trabajo tiene por propósito poder proyectar y determinar el valor contable financiero de una empresa, y así responder una de las interrogantes fundamentales de las finanzas corporativas. Utilizando la información pública disponible en el mercado del papel y la celulosa se construyó una serie de relaciones trimestrales que recogieron el comportamiento contable de las empresas del sector para el período 1995-2000. Utilizando los índices anteriores se proyectaron los estados financieros y se analizaron las diferencias. Considerando las características del período, el modelo generó un ajuste aceptable, lo cual entrega luces para seguir trabajando en el tema.

PALABRAS CLAVES: Empresas, Información, Proyección pública, Valor.

1. INTRODUCCION

Un mercado de capitales se define como *eficiente* cuando los precios de las acciones reflejan toda la información pública disponible, así éstos serían señales correctas para los potenciales y actuales inversionistas, permitiendo al mercado desarrollar una distribución óptima de los recursos. Para que esto funcione, los precios accionarios deben ajustarse instantáneamente ante la aparición de nueva información, lo que implica que:

- Los precios cambien, ajustándose rápida e inesgadamente ante cualquier información pública *relevante*.

¹Departamento de Auditoría y Administración, Facultad de Ciencias Empresariales, Universidad del Bío-Bío, fono 261319, fax 314152, E-mail: mauricio.g@ubiobio.cl

- Los cambios en los precios pueden comportarse como una variable "randomwalk", donde la distribución conjunta de precios, dado un set de información pública utilizada, es idéntica a la distribución conjunta de precios que existiría si toda la información relevante fuese utilizada.

Lo anterior nos conduce a que las variaciones en los precios son completamente independientes unas de otras y, por ende, la información pasada no nos permitiría predecir el futuro. Pero para que esto tenga sentido, se deben dar las siguientes condiciones:

- Ausencia de costos de transacción.
- Existencia de información libre y gratuita para todos los inversionistas.
- Todos los entes tienen idéntico horizonte de tiempo y expectativas homogéneas respecto a los precios.

Pero, como vemos, estas exigencias se contraponen con la realidad. En este sentido, el “juego limpio” planteado por Fama (1970) en que la información pasada no serviría para descubrir tendencias sistemáticas sobre los precios futuros –y por ende ningún sistema de análisis técnico, fundamental, o cualquier sistema basado en información pasada tendría utilidad– deja de tener validez. A este respecto, el mismo Fama (1991) replantea su posición señalando que el mercado en la vida real puede ser “razonablemente eficiente” si es que existe un número suficiente de inversionistas que tengan información. De lo anterior se concluye que aún queda un margen para que los inversionistas puedan obtener ganancias anormales basadas en estrategias que utilicen herramientas tanto de análisis técnico, fundamental, o cualquiera basada en información pasada.

El presente artículo pretende determinar si la información contable pasada más la información actual pública disponible son buenos estimadores de la situación contable y financiera *futura* de una empresa y así determinar sus precios fundamentales.

Mediante la aplicación de una serie de indicadores financieros se pretende proyectar estados financieros y valorar una empresa. Considerando la metodología propuesta se proyectarán estados financieros y se compararán con los datos reales, observando y analizando las diferencias presentadas.

La *motivación* se centra en la búsqueda de una herramienta que permita anticiparse a las fuerzas del mercado y proyectar los valores fundamentales de una industria o de una empresa en particular, otorgándole el valor que corresponde a la *información pública disponible*. En la medida que este esfuerzo permita encontrar un modelo que satisfaga las condiciones impuestas, éste sería un paso importante y un aporte fundamental para el desarrollo del análisis financiero de los mercados.

Los *resultados esperados* deben ponderarse por las características particulares del período que generan los indicadores para las proyecciones futuras. Las diferencias observadas deben ser enmarcadas dentro del ámbito de construcción del modelo.

2. METODOLOGIA DE PROYECCION

La utilización de la información pública disponible permite construir un modelo en base a un insumo disponible y certificado. Partiendo de balances publicados anteriormente, es posible, en base a indicadores históricos, proyectar estados financieros, suponiendo que la situación histórica se repetirá en el futuro con ciertos sesgos. Para determinar el comportamiento de las estimaciones se debe considerar la dispersión de los promedios y el número de observaciones, sin olvidar las características particulares de cada período y de cada cuenta específica.

La metodología utilizada en el presente trabajo de investigación es una extensión del modelo planteado por Warren & Shelton (1971), la cual parte de la igualdad contable del balance, lo que no es otra cosa que la relación entre fuentes y usos de fondos. Es decir, tenemos como uso de fondos los activos de la empresa y como sus fuentes de financiamiento, los pasivos y el patrimonio. De esta forma tenemos que:

$$A_t = Pas_t + Pat_t$$

Donde

A_t : Activos Totales = AC_t (Activo Circulante) + AF_t (Activo Fijo) + OA_t (Otros Activos)

Pas_t : Pasivos = PC_t (Pasivo Circulante) + PLP_t (Pasivo a Largo Plazo)

Pat_t : Patrimonio; trimestre, $t = 1, 2, 3, 4$

Reemplazando, llegamos a la siguiente igualdad:

$$AC_t + AF_t + OA_t = PC_t + PLP_t + Imi_t + Pat_t$$

$PLP_t = PLP_{t-1}$ (pasivo largo plazo en t-1 corregido monetariamente a moneda de t) + ND_t (Variación del pasivo largo plazo entre t-1 y t no explicada por corrección monetaria)
 $Imi_t =$ Interés minoritario en t
 $Pat_t = Pat_{t-1}$ (patrimonio en t-1 corregido monetariamente a moneda de t) + $(1 - b_t) * (Ut_t - U_{t-1})$ (utilidades retenidas del trimestre, ya que b es la tasa de pago de dividendos) + NS_t (variación de patrimonio entre t-1 no explicada por la retención de utilidades en t o por corrección monetaria).

Reemplazando, obtenemos :

$$AC_t + AF_t + OA_t = PC_t + PLP_t + ND_t + Imi_t + Pat_{t-1} + (1-b) * (Ut_t - U_{t-1}) + NS_t$$

$$ND_t + NS_t = (AC_t - PC_t) + OA_t + AF_t - PLP_{t-1} - Imi_t - Pat_{t-1} - (1-b) * (Ut_t - U_{t-1})$$

$ND =$ Variación de PLP entre t-1 y t, no explicada por corrección monetaria) y $NS =$ Variación de Patrimonio entre t-1 y t no explicada por la retención de utilidades en t o por corrección monetaria) son las variables “incrementales” claves a determinar, para lo cual requerimos una segunda ecuación, que se define:

$$K_t = \frac{PLP_{t-1} + ND_t}{Pat_{t-1} + (1 - b) * (Ut_t - U_{t-1}) + NS_t}$$

$K =$ Relación histórica de pasivo a largo plazo a patrimonio de la empresa. Se utiliza esta relación en vez de deuda a patrimonio, ya que para la empresa del sector, es más estable la primera que la segunda.

2.1. Proyección de cuentas de activo

$$AC_t = RAC_t * Vtas_t$$

$RAC_t =$ Rotación histórica, calculada trimestralmente, del activo circulante en relación a las ventas:

$$AF_t = AF_{t-1} * (1 + TCAF)$$

$TCAF =$ Tasa nominal de crecimiento del activo fijo entre trimestres.

$$OA_t = OA_{t-1} * (1 + TCOA)$$

$TCOA =$ Tasa nominal de crecimiento de otros activos entre trimestres.

2.2. Proyección de cuentas de pasivo

$$PC_t = RPC_t * Vtas_t$$

$RPC_t =$ Rotación histórica, calculada trimestralmente, del pasivo circulante en relación a las ventas.

$$PLP_t = PLP_{t-1} + ND_t$$

$PLP_t =$ Corresponde al pasivo de largo plazo del período anterior, corregido monetariamente, más nuevas emisiones de deuda o amortizaciones de ésta en t.

$$Imi_t = Imi_{t-1} * (1 + TCIMi)$$

$TCIMi =$ Tasa nominal de crecimiento del interés minoritario entre trimestres.

$$Pat_t = Pat_{t-1} + (1 - b_t) * (Ut_t - U_{t-1}) + NS_t$$

$Pat_t =$ Corresponde al patrimonio anterior, corregido monetariamente, más las utilidades retenidas del trimestre, y más cualquier variación de patrimonio no explicada por las variables anteriores.

2.3. Proyección de cuentas de resultado

Debemos tener presente que la naturaleza de las cuentas de resultado es distinta a las cuentas de balance, ya que estas últimas son de carácter permanente, mientras que las primeras son de carácter transitorio.

$$CE_t = RCE_t * Vtas_t$$

RCE = Rotación histórica trimestral de los costos de explotación en relación a las ventas.

$$GAV_t = RGAV_t * Vtas_t$$

RGAV = Rotación histórica trimestral de los gastos de administración en relación a las ventas.

$$B_t = Div_{t-4} / Ut_{t-4}$$

B_t = Tasa de pago de dividendos calculada como la relación entre los dividendos pagados por la firma y la utilidad del ejercicio de ésta, para el mismo trimestre de periodos anteriores.

$$Ut_t = (1 - T_t) * (RO_t + RNO_t) - ImiR_t + AmaV_t$$

Ut_t = Utilidad o pérdida del ejercicio, calculada como la suma del resultado operacional, más el resultado no operacional (resultado antes de impuesto), por la tasa de impuesto correspondiente, menos el interés minoritario más la amortización del mayor valor.

$$T_t = Imp_{t-4} / (RO_{t-4} + RNO_{t-4})$$

T_t = Tasa de impuesto del período t, calculada como la relación entre el impuesto a la renta y el resultado antes de impuesto, para el mismo trimestre de periodos anteriores.

$$RO_t = Vtas_t - CE_t - GAV_t$$

El resultado operacional (RO_t) se define como las ventas del período menos los costos de explotación y los gastos de administración y ventas.

$$RNO_t = IF_t + UIER_t + OIFE_t - PIER_t - AmeV_t - GF_t - OEFE_t + CM_t$$

El resultado no operacional (RNO_t) se define como la suma de los saldos de cuentas no operacionales en t

$$ImiR_t = ImiR_{t-1} / Imi_t$$

Interés minoritario del estado de resultado ($ImiR_t$) se define como la relación entre éste y el interés minoritario del balance.

$$AmaV_t = AmaV_{t-1} / OA_t$$

Amortización del mayor valor ($AmaV_t$) se define como la relación entre ésta y otros activos.

$$IF_t = (il_{t-4} - (il_{t-4} - il_t^e)) * (D_t + DV_t + DC_t + DCERcp_t + OAC_t + DLP_t + DCERlp_t)$$

Ingresos financieros quedan definidos como el producto entre la tasa de colocación (il), ajustada por el diferencial entre la inflación efectiva y la esperada para el período que se proyecta, y los saldos de las cuentas que generan tales ingresos (depósitos a plazo, deudores por venta, documentos por cobrar, documentos y cuentas por cobrar de empresas relacionadas cp, otros activos circulantes, deudores a largo plazo y documentos y cuentas por cobrar de empresas relacionadas lp).

$$UIER_t = RUIER_t * OA_t$$

La utilidad de inversión en empresas relacionadas ($UIER_t$) se define como rotación

de otros activos, y la tasa a aplicar corresponde a la relación entre tal utilidad y otros activos del mismo trimestre de periodos anteriores,

$$OIFE_t = OIFE_{t-4} * (1 + TCOIFE_t)$$

TCOIFE = Tasa nominal de crecimiento trimestral de otros ingresos fuera de la explotación, la que se aplica al saldo de tal cuenta al mismo trimestre del período anterior al que se está proyectando.

$$PIER_t = RPIER_{t-1} * OA$$

La pérdida de inversión en empresas relacionadas (PIERt) al igual que la utilidad en éstas, se define como rotación de otros activos, en que la tasa a aplicar corresponde a la relación entre tal resultado y otros activos del mismo trimestre de periodos anteriores, al que se está proyectando.

$$AmeV_t = RAMEeV_{t-1} * OA_{t-1}$$

La amortización del menor valor (AmeVt) se define como la amortización de menor valor y otros activos del trimestre de periodos anteriores al que se está proyectando.

$$GF_t = GF_{t-1} + ((PLPt + ND_t) * (e_{t-4} - e_t))$$

Los gastos financieros (GFt) quedan definidos por la “nueva deuda” y la deuda aún pendiente en la firma. La tasa aplicada a la nueva deuda se ajusta por el diferencial entre la inflación efectiva (e) y la esperada (e) para el período que se proyecta, esto debido al constante decrecimiento de la inflación en nuestro país. Mientras que se supone constante el costo de la deuda pendiente. La tasa es calculada como la relación anual entre los gastos financieros y las cuentas, que generan tales gastos

$$OEFE_t = OEFE_{t-4} * (1 + TCOEFE_t)$$

TCOEFE = Tasa nominal de crecimiento de otros egresos fuera de explotación, calculada trimestralmente, la que se aplica al saldo de la cuenta al mismo trimestre del período anterior.

$$CM_t = (Ex_{t-1} - Pat_{t-1} + AF_{t-1} * \%AF\$ - PC_{t-1} * \%PCUF - PLP_{t-1} * \%PLPUF) * (PtsIPC_{t-1} * PtsIPC_{t-1}) / IPC_{t-1} + (AC_{t-1} * \%ACD + AF_{t-1} * \%AFD + OA_{t-1} * \%OAD - PC_{t-1} * \%PCD - PLP_{t-1} * \%PLPD) * (TC_t - TC_{t-1}) / TC_{t-1}$$

El saldo de la cuenta corrección monetaria (CMt) es obtenido aplicando las variaciones en IPC y tipo de cambio a las partidas no monetarias correspondientes. Específicamente, para el caso de moneda nacional, se aplica la variación porcentual de los puntos IPC para el período que se proyecta, a los saldos de las cuentas de existencia, patrimonio y activo fijo en pesos, así como de pasivo circulante y largo plazo en UF, del trimestre inmediatamente anterior. Para el caso de moneda extranjera, se aplica la variación porcentual del tipo de cambio para el período que se proyecta, a las cuentas que mantengan saldos en estas monedas al inicio de la misma, en este caso definidas como porcentaje de activo circulante, activo fijo, otros activos, pasivo circulante y pasivo largo plazo en dólares.

3. RESULTADOS

Una vez realizado el análisis de índices respectivos, procedemos a probar el modelo. Para lo cual realizaremos una proyección de estados financieros para un *año histórico, en este caso 2000*, con el fin de realizar una comparación de lo real con lo proyectado y así determinar los errores de proyección. Las proyecciones se realizarán sólo para INFORSA, ya que en el caso particular de CMPC se observan fuertes volatilidades en el nivel de

ventas debido a las características del *período en estudio*.

Los Balances y Estados de Resultados fueron proyectados para los cuatro trimestres del 2000, utilizando como *insumo de entrada las ventas nominales de cada trimestre*, ya que, como sabemos, las ventas son exógenas en nuestro modelo, y el fin es

testearlo sin introducir la distorsión de una *errada proyección de ventas*, al igual que los supuestos económicos necesarios para la proyección (IPC, UF, TC).

Es importante mencionar que la ponderación de los resultados de la proyección de *las masas patrimoniales* se realizó considerando *el modelo de muestreo no paramétrico de Jackknife*.

Tabla 1. Diferencia porcentual entre los cuentas de activos proyectadas y las cuentas reales.

CUENTAS DE ACTIVO	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
	Error %	Error %	Error %	Error %
Disponible	-9.1%	22.3%	102.3%	-45.2%
Depósitos a Plazo	138.3%	-77.0%	35.2%	14.9%
Valores Negociables (neto)	-68.7%	-34.6%	72.5%	41.7%
Deudores por Venta (neto)	23.2%	0.2%	13.7%	1.5%
Documentos por Cobrar (neto)	72.4%	-1.5%	-30.3%	-38.6%
Deudores Varios (neto)	-77.4%	-3.3%	37.3%	-6.9%
Dctos. y Ctas. por Cobrar Emps. Rela	267.4%	157.0%	212.3%	52.6%
Existencias (neto)	19.7%	52.4%	57.3%	-39.9%
Impuestos por Recuperar	29.4%	1.4%	-4.4%	155.7%
Gastos Pagados por Anticipado	-55.1%	-21.3%	65.7%	152.9%
TOTAL ACTIVOS CIRCULANTES	43.1%	7.5%	4.0%	-24.0%
TOTAL ACTIVOS FIJOS	26.2%	11.2%	33.7%	21.9%
Inversiones en Empresas Relacionadas	-8.6%	-9.4%	-5.6%	1.1%
Otros	41.2%	75.9%	-55.1%	-26.0%
TOTAL OTROS ACTIVOS	-8.5%	-9.3%	-5.8%	1.0%
TOTAL ACTIVOS	3.0%	-2.7%	6.0%	5.3%

3.1. Proyección de estados financieros de Inforsa

Como podemos observar en la Tabla 1, las proyecciones de las cuentas de activo que están relacionadas con las operaciones normales de la empresa se ajustan de alguna manera, ya presentan un error promedio de un 20%.

El *activo circulante* presenta variaciones, fundamentalmente por las características de *ajuste en el corto plazo de las empresas del sector forestal*. En períodos de crisis económicas por ejemplo 1998, 1999, 2000, las cuentas de corto plazo presentan una mayor volatilidad. Las cuentas esencialmente discrecionales, como disponible, depósitos plazo y valores negociables, presentan variaciones

en ambos sentidos, debido al intenso proceso de ajuste. Las cuentas relacionadas con el activo realizable presentan una proyección que se asocia con la evolución y comportamiento de las ventas. Las cuentas de corto plazo asociadas a empresas relacionadas se utilizarán para consolidar una posición de conglomerado, por lo que su comportamiento responde a decisiones de carácter general que no responde necesariamente a las operaciones propias de INFORSA. La tasa de crecimiento del *activo fijo* presenta un error promedio para el año de un 23.25%. Los *otros activos* no guardan una relación directa con el volumen de ventas, aunque residualmente responden a las variaciones del activo circulante.

El *total del activo* presenta oscilaciones entre un 6% y -2.7%.

Tabla 2. Diferencia porcentual entre los cuentas de pasivo proyectadas y las cuentas reales.

CUENTAS DE PASIVO	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
	Error %	Error %	Error %	Error %
Oblig. Con Bancos e Insts. Finan cp.	-73.3%	-69.1%	-76.0%	-70.2%
Oblig. L. Plazo con vcto.dentro año	-56.2%	-59.0%	-58.9%	-53.4%
Dividendos por Pagar	-40.2%	-8.0%	-13.2%	-10.3%
Cuentas por Pagar	-5.8%	-17.8%	-3.8%	-16.2%
Documentos por Pagar	-69.9%	-26.3%	-15.4%	44.9%
Acreedores Varios	-44.1%	-34.6%	-46.9%	-33.8%
Dctos. y Ctas. por Pagar Empr relac.	-70.0%	43.6%	70.1%	-45.4%
Provisiones	72.6%	9.8%	13.5%	33.3%
Retenciones	27.1%	-78.0%	-76.6%	23.7%
Ingresos Percibidos por Adelantado	163.6%	109.7%		
Otros Pasivos Circulantes	22.4%			
TOTAL PASIVOS CIRCULANTES	-47.4%	-43.1%	-41.8%	-40.0%
TOTAL PASIVO LARGO PLAZO	-60.9%	-56.9%	-53.5%	-39.5%
TOTAL PATRIMONIO	-0.1%	1.0%	-0.3%	0.3%
TOTAL PASIVOS	-9.5%	-8.6%	-9.4%	-6.5%

El *pasivo circulante* (Tabla 2) mantiene una subestimación constante que bordea el 40%, en donde las obligaciones con bancos del largo plazo con vencimiento corto plazo y las obligaciones con empresas relacionadas no responden directamente al volumen de ventas. Las cuentas de corto plazo que representan compromisos y obligaciones financieras tienen una fuerte respuesta del período de crisis en el cual se realizó el estudio. Los pasivos circulantes que guardan una relación más estrecha con el volumen de ventas, razonablemente presentan menores errores de estimación. En el caso de las cuentas interempresas, éstas se utilizaron como cuentas puentes, cuyo comportamiento refleja las necesidades del grupo económico. Los in-

gresos percibidos por anticipados y los otros pasivos circulantes presentan una fuerte volatilidad, atendiendo su naturaleza. El *pasivo de largo plazo* se proyectó en base a su relación con el patrimonio, cuyo resultado no es confiable, ya que su vínculo no es claramente observable, aunque en términos sencillos podemos señalar que corresponden a formas de financiamiento de largo plazo que se presentan como alternativa. Los márgenes de error de la proyección del *patrimonio* oscilan entre un 1% y un -0,3%.

El *pasivo total* muestra un comportamiento constante en el período de análisis, lo que refleja que en los períodos de ajustes, las variaciones significativas se presenta *al interior* de las masas patrimoniales.

Tabla 3. Diferencia porcentual entre las cuentas de resultado proyectadas y las cuentas reales.

CUENTAS DE RESULTADO	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
	Error %	Error %	Error %	Error %
Costos de Explotación (menos)	3.1%	3.0%	0.3%	-4.1%
Margen de Explotación	-9.3%	-8.3%	-0.9%	10.7%
Gastos de Administración y Ventas	0.5%	5.3%	3.9%	1.8%
RESULTADO OPERACIONAL	-26.2%	-26.3%	-8.1%	22.0%
Ingresos Financieros	-52.1%	-57.4%	-13.1%	3.4%
Utilidad Inversión Empresas Relacio	28.1%	44.2%	-27.6%	-30.8%
Otros Ingresos Fuera de la Explotación	39.2%	128.6%	189.3%	142.6%
Gastos Financieros (menos)	-29.3%	-17.1%	-10.5%	-12.4%
Otros Egresos Fuera de la Explotación	5688%	8402.4%	1270%	2505%
Corrección Monetaria	-4.7%	-13.0%	-14.0%	-28.7%
RESULTADO NO OPERACIONAL	-6.4%	-31.3%	40.3%	21.8%
Resultado Antes del Impto. Renta	40.5%	31.5%	-43.1%	22.0%
UTILIDAD (PERDIDA) LIQUIDA	40.5%	31.5%	-43.1%	22.0%
UTILIDAD (PERDIDA) DEL EJERCICIO	40.5%	31.5%	-43.1%	22.0%

En período de crisis el Estado de Resultado muestra las mayores variaciones (Tabla 3) especialmente en aquellos componentes que no guardan relación con las operaciones normales de la empresa.

El ajuste del *resultado operacional* presenta un ajuste consecuente con la política de internacionalización de la empresa. Además, por la naturaleza del modelo, esta sección del estado de resultado guarda una directa relación con la variable exógena del modelo utilizado.

En términos totales el *resultado no operacional* presenta una proyección que origina diferencias en aquellas partidas cuyo comportamiento no se puede relacionar en forma directa a alguna variable operacional, pero de escasa importancia relativa dentro del estado de resultado. Las cuentas como ingresos financieros, corrección monetaria y gastos financieros son cuentas difíciles de proyectar, atendiendo su naturaleza. Los ingresos provenientes de empresas relacionadas se asocian directamente a la cuenta que los originan, disminuyendo los errores de estimación. Los otros ingresos y egresos fuera de explotación presentan un comportamiento altamente discrecional, ya que no responden a las operaciones normales de la empresa, por lo tanto, considerando su poca importancia dentro del estado de resultado, su proyección se realizó en base al promedio del período.

4. CONCLUSIONES

En el presente estudio hemos *adaptado y extendido* un modelo de planificación financiera, como el de Warren & Shelton, al mercado chileno, específicamente a la industria del papel y la celulosa. El modelo fue adaptado y extendido incorporando nuevos índices, relacionando nuevas variables y calculando directamente el valor patrimonial.

Para desarrollar el estudio se utilizó la

información propia de cada empresa, perteneciente a la industria del papel y la celulosa. Posteriormente se aplicó el modelo a INFORSA, empresa perteneciente al IPSA. La proyección se realizó para el año histórico 2000, para así poder comparar la información proyectada con la histórica, determinando márgenes de error.

En cuanto a las cuentas de activo, podemos señalar que en su totalidad se ajustaron bastante bien, ya que el error de estimación fluctúa entre un -2.7% y un 6% (Tabla 1). En términos de masas patrimoniales las cuentas que presentaron una mayor dispersión fueron aquellas que no estaban relacionadas directamente con las operaciones normales de la empresa.

Las cuentas de pasivos evidencian un ajuste que podemos calificar como aceptable, presentando una subestimación promedio del 8.5% (Tabla 2), en donde el patrimonio presenta un ajuste bastante riguroso, producto de una política que mantuvo dentro de los rangos establecidos por la empresa. El pasivo de largo plazo presenta el comportamiento más inestable, característico del período que abarcó el estudio. El pasivo circulante permanece dentro de cierto rango de error.

Con respecto a las cuentas de resultado, éstas presentaron una proyección aceptable para el modelo, ya que presentaron las mayores variaciones. Los resultados asociados a la operación normal de la empresa presentaron un ajuste aceptable y estable, en cambio, los resultados asociados las operaciones ajenas al giro principal de la empresa presentan importantes errores de proyección.

Considerando el análisis anterior debemos señalar que el modelo pierde efectividad en aquellos períodos cuyos insumos presentan comportamiento altamente variable. Además, una vez superado los períodos de crisis económicas, las expectativas positivas se ven fortalecidas, situación que el modelo no captura plenamente. Sin embargo, a pesar de lo señalado anteriormente el mo-

delo permite realizar *proyecciones razonables*, ya que los errores de estimación en promedio no superan el 20% (Tablas 1, 2 y 3), utilizando la información públicamente disponible, situación que abre la puerta para futuros estudios, considerando periodos de tiempo más largos que atenúen los efectos coyunturales.

5. BIBLIOGRAFIA

- FAMA, E. (1970). "The Determination of Financial Structure the Incentive Signalling Approach", *Bell Journal of Economics*, pp. 23-40l.
- FAMA, E. (1991). "Imperfect Information and Financial Statement", *Journal of Finance* 110 pp. 259-270.
- CARLETON, WT. (1970). "An analysis model for long range", *Journal of Finance* 25:291-315.
- CHENG, L. (1985). *Financial, Analysis and planning: Theory and Application: Model to the firm Financial management*, Mc Graw Hill 4° edición, 245-298.
- FRANCIS, JC. and ROWELL, DR. (1978). *A simultaneous equation, model to the firm Financial management*, 265-298.
- SUPERINTENDENCIA DE VALORES Y SEGUROS (1981). Circular 239; Santiago de Chile.
- WARREN, JM and SHELTON, JP (1971). "A Simultaneous equation approach to financial planning" *Journal of Finance* 29: 232-266.
- PENA SANCHEZ DE RIVERA, D. (1994). *Estadísticas, modelos y métodos, Estimación del modelo*. Alianza Universitaria 2° edición, 201-289